

# ANALISIS DE COSTES DE PRODUCCION DEL LECHON COMERCIAL EN EXPLOTACIONES TIPO DE LA REGION DE MURCIA

## COST ANALYSIS OF COMMERCIAL PIGLET PRODUCTION IN TYPE HERDS OF MURCIA REGION

Muñoz Luna, A. y A. Rouco Yáñez

Departamento de Producción Animal. Facultad de Veterinaria. Universidad de Murcia. Campus de Espinardo. 30071 Murcia. España.

### Palabras clave adicionales

Derivada parcial. Amortización. Transición. Lactación.

### Additional keywords

Parcial derivative. Repayment. Weaning. Nursery. Lactation.

## RESUMEN

En este trabajo pretendemos poner de manifiesto un método basado en el análisis económico de los costes de producción del lechón al destete y del lechón comercial, con el objeto de determinar el impacto económico que tienen sobre los citados costes la variación de diferentes parámetros biológicos y zootécnicos de uso común en las explotaciones porcinas de producción.

Se ha podido constatar la importancia económica de parámetros tales como: porcentaje de mortalidad de cerdas adultas, número de partos por cerda y año, número de lechones nacidos vivos por parto, porcentaje de mortalidad en lactación y transición, así como todos los elementos relacionados con la eficacia reproductiva de la explotación. Todos estos factores tienen una repercusión económica cuantificable en la configuración del coste del lechón, la cual ha sido estimada y discutida, así como su utilización en técnicas de análisis de inversiones, poco comunes en la producción porcina actual. Finalmente, hemos calculado el umbral de rentabilidad para la explotación tipo diseñada por nosotros, así como el precio mínimo

de mercado compatible con la viabilidad económica de la empresa.

## SUMMARY

In this paper, we presented a method based in the economic analysis of production cost by weaned and commercial piglets to estimated the economic weight of the differents biological parameters in pig production over the cost.

We have study the economic impact of: p. 100 of sows mortality, number of parities/sow/year, number of piglets born a live per parity, lactation mortality, nursery mortality, so all the elements related with the reproductive efficiency in the herd. All this factors haven a quantitative economic impact in the piglets cost configuration, that we have estimated and dicussed, so this use by investment analysis technics. Finally, we have calculated the rentability threshold for this type of herd, so the minimal market price compatible with the economical aviability of the company.

## INTRODUCCION

En un mercado cada vez más unificado, la posición competitiva resulta básica para la propia subsistencia del subsector porcino, lograr tal posición se nos antoja sumamente difícil sin el profundo conocimiento de los costes de producción y de su dinámica, por tanto, el análisis de costes representa una herramienta sumamente eficaz en el diagnóstico de los puntos débiles de la producción en cualquier proceso industrial, y el porcino no es una excepción.

Tenemos que tener en cuenta, además dos hechos de suma importancia: la inestabilidad sectorial que viene marcada por la existencia de fluctuaciones coyunturales de la producción y de los precios, y el hecho de que nuestro país es importador neto de carne porcina (ade-

más de lechones y animales para matadero); el analizar costes en esta situación para intentar detectar los puntos en los cuales se es susceptible de acometer rebajas, es primordial para la viabilidad del sector en un contexto cada vez más internacional.

En el presente caso, nos encontramos frente a una compleja estructura productiva, fruto de la propia realidad biológica del proceso y de la dinámica heterogénea que afecta a este tipo de empresa. Son varios los puntos del proceso productivo donde podemos introducir controles económicos de costes que nos servirán para establecer la adecuada marcha o no del proceso productivo.

Para la realización del trabajo hemos diseñado una explotación tipo, con unos costes productivos que se amoldan a los actuales precios de mercado y los hemos

**Tabla I.** Partidas de costes de producción del lechón al destete y partidas de coste de producción desde lechón destetado a lechón comercial. (Items for production costs of the weaning pig and for weaning pig to commercial pig).

Partidas de coste hasta el destete	Partidas de coste hasta lechón comercial
Amortización de reproductoras	Coste extra de alimentación
Alimentación de reproductoras	Coste extra de medicación
Medicamentos	Coste laboral extra
Laborales	Costes de amortización y financieros
Suministros	Suministros y combustible
Combustible y energía	Reparación y mantenimiento
Reparación y mantenimiento	Otros costes extra
Material y dosis de inseminación	Transporte
Otros costes	
Pienso de lechones	
Amortización de activos duraderos	
Financieros	
Transporte	

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas y entrevistas personales.

analizado y distribuido de acuerdo a criterios contables de uso común.

## MATERIAL Y METODOS

Los datos utilizados en la realización de este trabajo proceden de encuestas sobre producción y contabilidad general de diferentes explotaciones de la Región de Murcia; a partir de todo ello, hemos diseñado una explotación tipo mediana de 200 reproductoras de censo medio anual, sobre la que hemos aplicado el método de trabajo consistente en:

1º.- Cálculo de las partidas de costes más representativas. Para lo cual hemos utilizado los datos contables de las diferentes explotaciones encuestadas, tras la ponderación de los mismos, se han observado las partidas que aparecían con más frecuencia, a las que se podían considerar como cuantitativamente más importantes (**tabla I**). Finalmente, serán dichas partidas las que se asuman como propias, entrando a formar parte de la contabilidad de nuestra granja tipo, referidas a 200 reproductoras de censo medio anual.

En nuestro caso queremos estimar la configuración del coste del lechón comercial, por lo que habrá que añadir otras partidas de gasto que se contabilizarán independientemente de las anteriores (**tabla I**) para conseguir una eficiente gestión económica. En la estimación del coste del lechón comercial se utiliza el coste del lechón destetado más la suma de todas las partidas extra.

Una vez cuantificadas las diferentes partidas de gasto, el siguiente paso consiste en definir la unidad básica de producción, en este caso, el lechón co-

mercial. El número de lechones comerciales será función del número de cerdas productivas que en una explotación porcina serán las cerdas dadas de alta como reproductoras, de tal forma que el cálculo de dicho número para un año contable se realiza tomando la media aritmética de los censos al final de cada mes de ese año.

2º.- Construcción de la función de costes. Una vez calculadas las diferentes partidas contables que entran a formar parte de los costes de producción, el siguiente paso consiste en construir una ecuación en la que estarán perfectamente identificadas dichas partidas como funciones de variables biológicas y zootécnicas. Si partimos de la ecuación más general:

[1]

$$C = F + V,$$

donde:

*C*: son los costes totales.

*F*: son los costes fijos o costes de estructura, en los que la eficacia productiva no tiene ninguna trascendencia ya que se generan aunque nuestra producción sea nula, pero que es importante minimizarlos para conseguir una óptima gestión.

*V*: son los costes variables o de ejercicio, en los que la eficacia productiva es fundamental dado que están íntimamente ligados a ella siendo directamente proporcionales a su intensificación y dependiendo, por tanto, su minimización de una óptima gestión técnica y productiva.

En base a [1], nuestra función de costes la podemos construir de la siguiente manera:

A.- Costes Fijos: que incluirán aquellas partidas contables hasta lechón comercial sobre las que el nivel de producción no tendrá ninguna trascendencia.

[2]

$$F = L + S + Co + R + A + CO + F + Ot$$

*L*: Costes laborales. Hacemos la salvedad de que cierto porcentaje de estos costes podrían ser considerados como costes variables, aquellos que hacen referencia a la mano de obra eventual y a las horas extra, pero a efectos de cálculo en la analítica de costes suelen ser englobados con los fijos.

*S*: Costes de suministros.

*Co*: Costes de combustible y energía. Cabría pensar que parte de estos costes deberían ser incluidos en la parte de costes variables, sobre todo en lo que hace referencia al consumo específico de combustible y energía necesario para desarrollar la producción, sin embargo, al igual que ocurre con los costes laborales, los hemos considerado fijos a efectos de simplificación del cálculo.

*R*: Costes de reparación y mantenimiento.

*A*: Costes de amortización de activos fijos.

*CO*: Costes de oportunidad. Son los que se generan al destinar nuestros recursos de capital a una determinada alternativa económica renunciando a otra alternativa mejor. En este sentido, y a efectos prácticos, podemos considerar como alternativa económica el colocar el capital en una entidad crediticia a un tipo de interés medio de mercado, que nosotros hemos considerado puede ser el 6 p. 100.

*F*: Costes financieros.

*Ot*: Otros costes de menor cuantía.

B.- Costes Variables: Incluirán aquellas partidas contables (hasta lechón comercial), que dependerán directamente del nivel de producción.

[3]

$$V = [(AR + AM + M + MI + T + AL + CO) / TOTCER \cdot w] \cdot z$$

*AR*: Costes de amortización de reproductoras.

*AM*: Costes de alimentación de madres.

*M*: Costes de medicamentos.

*MI*: Costes de material y dosis de inseminación.

*T*: Costes de transporte.

*AL*: Costes de Alimentación de lechones.

*CO*: Costes de oportunidad, con las mismas implicaciones que en el caso de los costes fijos.

*TOTCER*: Número total de cerdas.

*w*: Es el factor de ponderación en virtud del cual vamos a referir todos los costes variables generados en esa fase a la unidad de producción: el lechón comercial.

*z*: Cantidad de lechones comerciales producidos. Este parámetro coincidirá con *TOTCER* · *w* si el nivel de producción de la explotación es máximo.

De todos los parámetros que intervienen en la configuración del coste variable, el que está sometido a una mayor incertidumbre económica derivada de la eficacia en la gestión técnica de la explotación es el cálculo de la cuota de amortización anual de las reproductoras, la

## COSTES DE PRODUCCION DEL LECHON COMERCIAL

cual quedaría establecida así:

[4]

$$AR = \left[ \frac{PH - (PD \cdot (1 - MORR))}{(PARM / PAR)} \right] \cdot REP$$

*PH*: Precio de compra de la híbrida.

*PD*: Precio de venta del desecho

*MORR*: Mortalidad de las reproductoras expresada en tanto por uno.

*PARM*: Número de partos medios de las reproductoras.

*PAR*: Número de partos por cerda y año.

*REP*: Reposición.

El número de partos medios por reproductora puede calcularse en cualquier momento, analizando el ciclo en el que se encuentran las reproductoras de nuestra explotación.

[5]

$$PARM = (CER \cdot n) / TOTCER$$

*CER*: Cerdas.

*n*: Número de parto.

*TOTCER*: Número total de cerdas de la explotación.

Son muchos los factores que intervienen en la configuración del parámetro *PAR* (número de partos por cerda y año), una fórmula aproximada podría ser:

[6]

$$PAR = 365 / (114,5 + LAC + INT) \cdot [1 - (NAB + VAC / CUB)]$$

*LAC*: Duración de la lactación.

*INT*: Intervalo destete-cubrición fértil.

*NAB*: Número total de abortos.

*VAC*: Número de cerdas vacías.

*CUB*: Número de cubriciones realizadas.

A su vez:

[7]

$$INT = INT1 + INT2 + INT3 + INT4 + INT5$$

*INT1*: Intervalo destete-primera cubrición.

*INT2*: p. 100 de primeras repeticiones, 21.

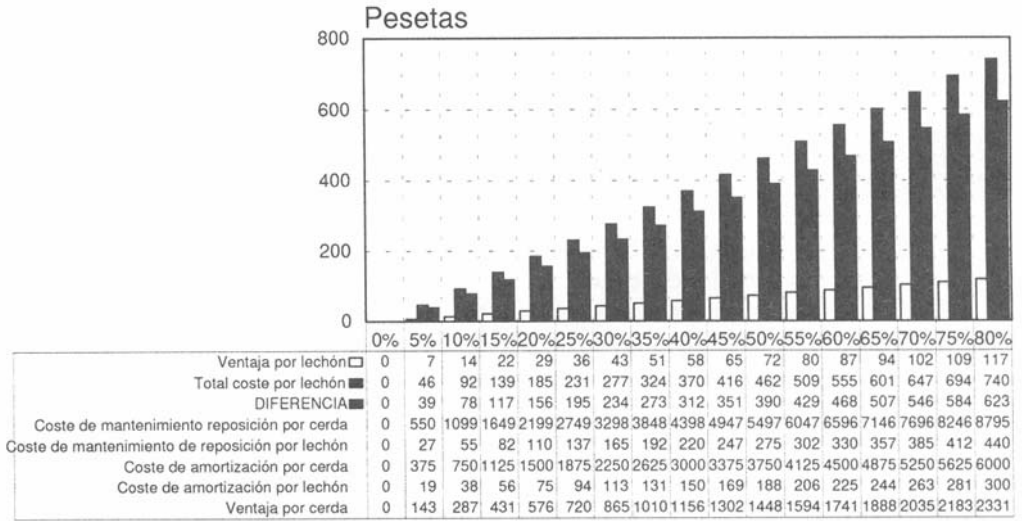
*INT3*: p. 100 de segundas repeticiones, 42.

*INT4*: p. 100 de terceras repeticiones, 63.

*INT5*: p. 100 de repeticiones acíclicas, días medios de aparición.

Hay que tener en cuenta que con esta fórmula estimamos el número de partos por cerda y año, considerando que la reposición ha sido nula, pero a medida que aumenta el porcentaje de reposición, el intervalo destete-cubrición fértil va disminuyendo progresivamente, al dar de alta a las primas el día de la primera cubrición, o sustituyendo cerdas que se dan de baja por abortos, vacías o muertas (**figura 1**).

La reposición es un parámetro no aleatorio sino tendente al mantenimiento del censo reproductor de la explotación, en este sentido es perfectamente factible calcular el porcentaje de reposición que será inversamente proporcional al número de partos medios por



**Figura 1.** Variación en ventajas derivadas de una mayor reposición en un mayor número de partos por cerda y año, y el coste de amortización y mantenimiento de la reposición sobre la configuración del coste del lechón al destete. (Variation in derived advantages of a greater replacement in a greater number of childbirths for sow and year, and the repayment cost and maintenance of the replacement on the configuration of the weaning pig cost).

reproductora y directamente proporcional al número de partos por cerda y año.

[8]

$$REP = PAR / PARM$$

A su vez, el factor de ponderación será igual a:

[9]

$$w = PAR \cdot VIV \cdot (1 - MOR) \cdot (1 - MORT)$$

PAR: Número de partos por cerda y año.

VIV: Lechones nacidos vivos por parto.

MOR: Mortalidad en lactación, expresada en tanto por uno.

MORT: Mortalidad en transición destete-lechón comercial, expresada en tanto por uno.

3º.- Análisis de sensibilidad. Con el que observaremos las ventajas o desventajas en términos de impacto económico de las variaciones de los diferentes parámetros que determinan las variables que configuran la ecuación de costes.

Si tenemos en cuenta, tal y como hemos visto, que en la configuración del coste de producción intervienen toda una serie de variables  $x_i$ , (total de cerdas, número de partos por cerda y año, número

## COSTES DE PRODUCCION DEL LECHON COMERCIAL

de lechones vivos por parto, etc.), podemos escribir que:  $C = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ , si ahora tomamos en consideración, *ceteris paribus*, la variación de cualquiera de dichas variables, obtenemos la siguiente expresión más genérica:  $C = f(x_i)$ , con lo cual podemos calcular la variación de la función de costes cuando se produce un incremento de una única variable independiente, siendo dicho incremento tan pequeño como queramos:

[10]

$$\lim_{\Delta x_i \rightarrow 0} \frac{f(x_i + \Delta x_i) - f(x_i)}{\Delta x_i} = \delta f(x_i) / \delta x_i$$

$i = 1, 2, \dots, n$

Por definición, pues, estamos hablando de la derivada parcial en nuestro caso de la función de costes con respecto a cualquiera de las variables zootécnicas que están influyendo en el mismo. En definitiva y desde el punto de vista práctico, cuando derivamos parcialmente una función de costes con respecto a cualquier variable biológica o zootécnica incluida en ella, lo que estamos calculando es la influencia económica que tendría sobre esa función la variación de dicha variable, lo que, junto con el conocimiento previo del impacto económico que supone la misma en nuestra estructura de costes, se convierte en una herramienta de gran valor para la gestión y toma de decisiones en nuestra actividad al frente de una explotación porcina.

4º.- Cálculo del punto muerto o umbral de rentabilidad. Una vez conocidos los parámetros que inciden en la configuración del coste del lechón al destete y como mediante la derivada parcial de cualquiera de ellos con respecto a la

función de costes podemos conocer la incidencia de su variación en la configuración del coste total del lechón, pasaremos a conocer el punto a partir del cual nuestra explotación tipo comienza a ser rentable. Para ello procederemos al cálculo del punto muerto o umbral de rentabilidad de la explotación.

Por definición el punto muerto es aquél en el que los costes y los ingresos se igualan y es a partir de donde la empresa comienza a ser rentable. Es evidente que los ingresos son función del número de lechones comerciales producidos:  $I = f(z)$ , con lo que al conocer también la función de costes podemos calcular el número  $z$  de lechones a partir del cual la explotación comienza a ser rentable.

## RESULTADOS Y DISCUSION

Los costes fijos o de estructura [2]

**Tabla II.** Configuración de los costes fijos la explotación tipo. (Configuration of the firm costs in the exploitation type).

Concepto	Importe en pta
Costes Laborales	4.394.000
Costes de Suministros	400.000
Costes de Combustible y Energía	400.000
Costes Reparación y Mantenimiento	600.000
Costes de Amortización	3.197.000
Costes Financieros	400.000
Otros	400.000
Costes de Oportunidad	587.460
TOTAL	10.378.460

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas y entrevistas personales.



soportados en nuestra explotación tipo a lo largo del año ascienden a 10.378.460 pesetas (**tabla II**). Para el cálculo de los costes variables procederemos previamente al cálculo del factor de ponderación  $w$ .

El número de partos por cerda y año estimado fue de 2,1. El número de lechones vivos por parto fue de 10,5, el porcentaje de mortalidad en lactación fue del 10 p. 100 y la mortalidad en transición destete-lechón comercial fue del 1,5 p. 100. En base a estos datos, el factor de ponderación  $w = 19,7$ .

Para el cálculo de la amortización de las reproductoras, se debe proceder primero a estimar el número medio de partos por vida de reproductora. En el caso

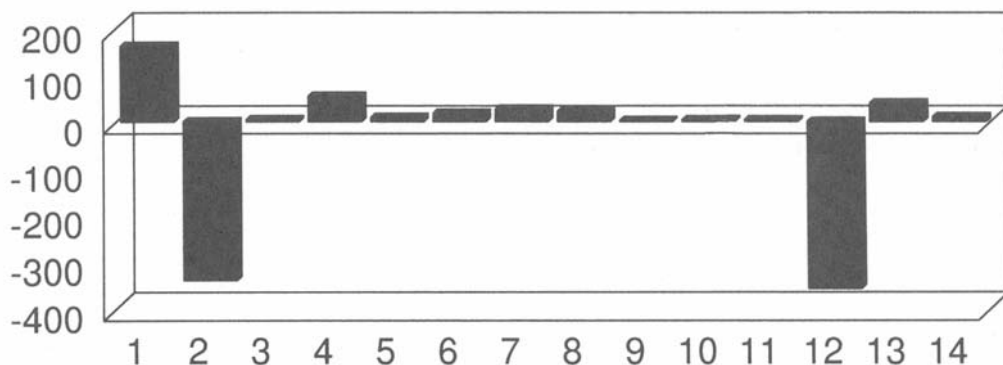
de nuestra explotación tipo, existen:

- 35 primíparas cubiertas
- 20 primíparas paridas de primer parto
- 25 multíparas paridas de segundo parto
- 28 multíparas paridas de tercer parto
- 18 multíparas paridas de cuarto parto
- 38 multíparas paridas de quinto parto
- 28 multíparas paridas de sexto parto
- 8 multíparas paridas de séptimo parto

Así, según [5]:

$$PARM = [(35 \cdot 0) + (20 \cdot 1) + (25 \cdot 2) + (28 \cdot 3) + (18 \cdot 4) + (38 \cdot 5) + (28 \cdot 6) + (8 \cdot 7)] / 200 = 3,2$$

Es decir, por vida de la cerda, que es



- |  |  |
|--|--|
| 1.- 1% más de mortalidad en madres (162 Pts.)      | 8.- 1% más de repeticiones acíclicas (22 Pts.)             |
| 2.- 0,1 partos mas por madre y año (-341 Pts.)     | 9.- 1 día más de aparición de repetición acíclica (2 Pts.) |
| 3.- 1 día más de duración de la lactación (4 Pts.) | 10.- 1% más de abortos (3 Pts.)                            |
| 4.- 1 día mas destete-cubricion fértil (55 Pts.)   | 11.- 1% mas de cerdas vacías (3 Pts.)                      |
| 5.- 1% mas de primeras repeticiones (9 Pts.)       | 12.- 1 lechón más vivo/parto (-358 Pts.)                   |
| 6.- 1% mas de segundas repeticiones (18 Pts.)      | 13.- 1% más de bajas en lactación (40 Pts.)                |
| 7.- 1% más de terceras repeticiones (27 Pts.)      | 14.- 1% más de reposición (10 Pts.)                        |

**Figura 2.** importancia económica de los diferentes parámetros de producción en la configuración del coste del lechón. (Economical importance of the several production parameters in the configuration of the pig cost).



## COSTES DE PRODUCCION DEL LECHON COMERCIAL

la unidad básica de explotación, el número medio de partos es de 3,2, lo que quiere decir que en nuestra explotación tipo no todas las cerdas llegan al cuarto, quinto, sexto o séptimo parto.

Con todos estos datos, los costes variables [3] quedan establecidos:

$$V = 3.903 z$$

Con lo que la función de costes [1] será:  $C = 10.378.460 + 3.903 z$ .

En la **figura 2** se puede observar el impacto positivo o negativo que tienen diversas variaciones de los parámetros de interés en la configuración del coste del lechón, tomando en consideración los datos de nuestra explotación tipo.

Así, por ejemplo, cuidar el estado sanitario de las reproductoras y evitar al máximo la mortalidad de las mismas tiene un elevado interés, ya que un incremento de la mortalidad de las madres en un 1 p. 100 supone un gasto adicional de 162 pesetas. Conseguir un 0,1 más de partos por cerda y año, sin incrementar la reposición, o lo que es lo mismo, optimizando la gestión reproductiva tiene una repercusión positiva en la configuración del coste del lechón de 341 pesetas. Un lechón nacido vivo más por parto supone un ahorro de 358 pesetas en la configuración del coste del lechón, por lo que tener cerdas más prolíficas puede resultar una inversión interesante. La reducción de la mortalidad en lactación es un parámetro a tener en cuenta, ya que un aumento del 1 p. 100 de la misma supone un desembolso adicional de 40 pesetas, por lo que cualquier inversión encaminada a mejorar este parámetro debe analizarse en función de ese nivel de recuperación económica. El incremento en la reposición de un 1 p. 100 conlleva unos gastos globales de 10 pesetas en la configuración del

coste del lechón, este parámetro es relativamente fácil de controlar con una buena gestión de la granja mediante una distribución coherente del censo por ciclos y practicando una adecuada política de adaptación sanitaria de primíparas y manteniendo el estado sanitario y de carnes del efectivo reproductor.

Si agregamos los anteriores datos al conjunto global de nuestra explotación obtenemos los siguientes resultados: cuidar el estado sanitario de las reproductoras y evitar al máximo la mortalidad de las mismas tiene un elevado interés, ya que reducir la mortalidad de las madres en un 1 p. 100 supondría un ahorro de 648.000 pesetas. Conseguir un 0,1 más de partos por cerda y año, sin incrementar la reposición, o lo que es lo mismo, optimizando la gestión reproductiva tiene una repercusión global positiva de 1.364.000 pesetas. Un lechón nacido vivo más por parto supone un ahorro global de 1.432.000 pesetas en la explotación, por lo que tener cerdas más prolíficas puede resultar una inversión interesante. La reducción de la mortalidad en lactación de un 1 p. 100 en esta explotación supone un ahorro global de 160.000 pesetas, por lo que cualquier inversión encaminada a mejorar este parámetro debe analizarse en función de ese nivel de recuperación económica. El incremento en la reposición de un 1 p. 100 conlleva unos gastos globales de 40.000 pesetas, este parámetro es relativamente fácil de controlar con una buena gestión de la granja mediante una distribución coherente del censo por ciclos y practicando una adecuada política de adaptación sanitaria de primíparas y manteniendo el estado sanitario y de carnes del efectivo reproductor.

Procedemos ahora al cálculo del pun-

to muerto, conociendo la función de costes, debemos, pues, calcular nuestra función de ingresos. Dada la tradicional inestabilidad del mercado porcino, los ingresos los hemos calculado como función del precio, sin atrevernos a dar una cotización media.

$I = (20 \cdot p) z$ ; siendo  $p$  el precio de mercado del kg de lechón comercial de 20 kg.

Con ello conseguiremos calcular el precio mínimo de mercado compatible con la rentabilidad de nuestra explotación tipo. Para lo cual, debemos partir de la hipótesis de que nuestra explotación produce a pleno rendimiento, es decir, que estamos colocando en el mercado 3.940 lechones comerciales, resultado de que nuestras 200 cerdas están produciendo 19,7 lechones cada una.

$$C = 25.756.280 \text{ pesetas.}$$

$$I = 78.800 p.$$

$$C = I$$

$$p = 326,86 \text{ pesetas/kg.}$$

Lo que significa que con los parámetros de producción establecidos es nuestra explotación tipo, el precio mínimo

del kg de lechón comercial compatible con la rentabilidad de la misma es de 326,86 pesetas. Al ser el precio de mercado una variable muy aleatoria en el mercado porcino en general, que además se escapa a nuestro control, es muy conveniente conocer cual es el precio del kg de lechón comercial compatible con la rentabilidad de nuestra empresa, para planificar la producción intentando retener oferta en los momentos de precios inferiores al umbral mínimo de rentabilidad.

Si ahora tomamos en consideración que el precio medio de cotización del lechón comercial para el año 1994 en Mercomurcia fue de 305,35 pesetas, podemos calcular para este período el umbral de rentabilidad de la explotación en función del número de lechones:

$$I = 6.107 z$$

$$C = 10.378.460 + 3.903 z.$$

$$C = I$$

$$z = 4.708,92 \text{ lechones.}$$

Con lo que se puede afirmar que durante el pasado ejercicio económico de 1994, este tipo de explotaciones no

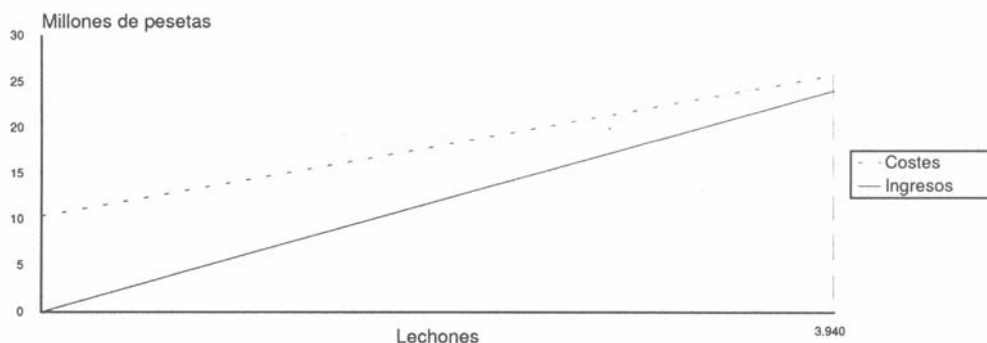
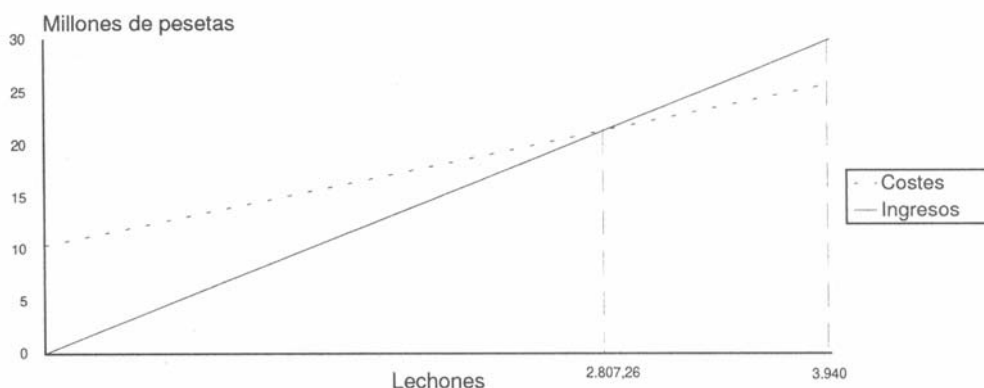


Figura 3. Punto muerto o umbral de rentabilidad. (Break-even point or profitability threshold).

## COSTES DE PRODUCCION DEL LECHON COMERCIAL



**Figura 4.** Punto muerto o umbral de rentabilidad. (Break-even point or profitability threshold).

fueron rentables y que no existió beneficio empresarial, entendiéndolo como la diferencia entre los ingresos y los costos. Todo ello lo podemos comprobar perfectamente en la **figura 3**, donde en la recta de costos se sitúa en todo momento por encima de la recta de ingresos sin llegarla a cortar en ningún momento.

Sin embargo, la realidad del presente ejercicio es diametralmente opuesta (resultado de circunstancias coyunturales, tales como la devaluación de nuestra moneda); así, a los precios de mercado actuales establecidos como media en 7.600 pesetas para el lechón comercial en Mercomurcia (380 pesetas/kg por lechones de 20 kg).

$$I = 7.600 z$$

$$C = 10.378.460 + 3.903 z.$$

$$C = I$$

$$z = 2.807,26 \text{ lechones.}$$

Por tanto, en lo que llevamos de ejercicio económico en 1995, este tipo de explotaciones son rentables, dándose

beneficio empresarial a partir de una producción de 2.807,26 lechones. En la **figura 4**, se observa como la recta de costos corta a la recta de ingresos situándose a un nivel superior en el punto que en la recta de abscisas coincide con 2.807,26 lechones.

## CONCLUSIONES

A la vista de los resultados obtenidos en este trabajo, la aplicación de metodologías de análisis de costos de producción se muestra como una importante herramienta para:

1º.- Valorar las variables zootécnicas en su justa medida, basando la importancia que le demos a cada una de ellas en la repercusión económica real que su modificación puede tener en la estructura productiva de la empresa.

2º.- Ayudar a la toma de decisiones por lo que respecta a la política de inversión, desechando aquellas que no se justifiquen desde el punto de vista eco-

nómico.

3º.- Estos métodos deben utilizarse al menos una (coincidiendo con el balance de final de ejercicio) o dos veces (coincidiendo con ciclos productivos diferentes) al año, ya que la propia

dinamicidad de los parámetros zootécnicos hace variar su ponderación a lo largo del tiempo.

4º.- Conocer en todo momento cuál es el umbral mínimo de rentabilidad de nuestra empresa intentando compatibilizarlo con los precios de mercado.

## BIBLIOGRAFIA

**Alonso, R., M.T. Iruretagoyena y A. Serrano. 1993.** Contabilidad financiera. Aplicaciones a empresas agrarias y agroalimentarias. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. pp 389.

**Ballester, E. 1983.** El Balance: una introducción a las finanzas. Ed. Alianza. Madrid.

**Dolz, M. y J. Ribera. 1986.** El Balance, qué es y cómo se interpreta. Ed. De Vecchi. Barcelona.

**Gollnick, H. 1973.** Introducción a la Econometría. Ed. Academia. León.

**Jeffrey, A.G. 1975.** Contabilidad agropecuaria. Ed. Acribia. Zaragoza.

**Mainie, Ph. 1969.** Cálculo económico en agricultura. Ed. Acribia. Zaragoza.

**Nicholson, R.J. 1976.** Econometría y problemas económicos. Ed. Oikos-Tau. Barcelona.

**Peters, A. y K. Geisendörfer. 1968.** Los costes de producción en ganadería. Ed. Academia. León.

**Romero, C. 1993.** Técnicas de gestión de empresas. Ed. CEPADE/Mundi-Prensa. Madrid.

*Recibido: 6-6-95. Aceptado: 25-1-96.*