

ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA DE HUEVOS DE GALLINA

Juan Pont Andrés

Noguera A.D.R. Coop. V. Mas de Noguera. 12440 Caudiel (Castellón). Tel. / Fax: 964 144 074. juan@masdenoguera.coop

RESUMEN

A partir de dos modelos de avicultura ecológica se han valorado las necesidades de inversión para la puesta en marcha de una granja, los costes de producción, los resultados económicos y el análisis de la inversión.

El primer modelo, al que hemos denominado comercial, es una granja orientada a la distribución en comercios minoristas, formada por cuatro gallineros con una capacidad para 800 gallinas cada uno, con una elevada mecanización de las instalaciones, en el que se ha incluido también la clasificación, embalaje y distribución de los huevos. El segundo modelo, al que hemos llamado complementario, está formado por dos gallineros móviles, con capacidad para 200 gallinas cada uno, orientado a la venta directa y con equipos totalmente manuales. En el primer modelo se ha considerado la utilización de razas híbridas comerciales y la alimentación con pienso ecológico comercial. En el segundo se ha previsto el uso de razas autóctonas y la alimentación con pienso elaborado en la propia granja. En ambos casos se ha estudiado dos opciones respecto al momento de realizar la reposición, a las 72 semanas de vida (un año de puesta) y a las 120 semanas de vida (dos años de puesta realizando muda inducida entre ellos).

Las necesidades de inversión ascienden a 56,26 €/plaza en el modelo comercial y a 86,46 €/plaza en el complementario. El valor de los costes de producción y distribución se ha situado alrededor de los 38 y 36 €/plaza/año respectivamente, lo que equivale a 2,31 a 2,34 €/docena en el modelo comercial y entre 2,35 y 2,46 €/docena en el complementario. La producción bruta resulta próxima a los 39 y 42 €/plaza/año.

Con estos resultados, el margen neto del modelo comercial queda muy ajustado, entre 0,83 y 1,32 €/plaza/año, y la inversión no resulta rentable salvo que se acceda a algún tipo de subvención como las ayudas a la primera instalación. En el modelo complementario el margen neto asciende a entre 4,81 y 6,37 €/plaza/año y la inversión si que resulta rentable, con una tasa de rendimiento interno (TIR) entre 7,79 % y 9,80 %.

El modelo comercial planteado resulta económicamente viable, pero los márgenes obtenidos son muy estrechos y no se rentabiliza la inversión. Estos resultados pueden mejorarse de diferentes formas, tales como ampliar la dimensión de los gallineros, reducir la inversión simplificando las instalaciones o acceder a ayudas para la instalación de la granja.

El modelo complementario es perfectamente viable, genera un excedente suficiente y permite rentabilizar la inversión gracias al valor añadido que supone la venta directa de los huevos en la propia granja.

La reposición a las 120 semanas ha mostrado mejores resultados económicos que la realizada tras el primer año de puesta. Se ha comprobado también que algunas razas autóctonas pueden ser económicamente viables en granjas donde se realice venta directa.

Palabras clave: avicultura ecológica, costes, viabilidad, rentabilidad

INTRODUCCIÓN

En los últimos años se han realizado en la Comunidad Valenciana diferentes estudios sobre la producción ecológica de huevos de gallina, los cuales han abordado diferentes aspectos como el tipo de razas, la alimentación, el manejo o la incidencia en la calidad (Pont y Albert, 2001; García-Menacho *et al*, 2002; Raigón *et al*, 2002; García-Menacho *et al*, 2004a; García-Menacho *et al*, 2004b; Pont, 2004; Raigón *et al*, 2004; Pont, 2005). Sin embargo el aspecto económico ha sido tratado muy parcialmente en estos estudios y en la bibliografía son escasos los análisis económicos sobre esta producción (García Martín, 2005).

A partir de los datos obtenidos en los estudios mencionados, así como de otros obtenidos de diferentes granjas, se han analizado diferentes parámetros económicos como las necesidades de inversión, los costes de producción, los márgenes, la rentabilidad de la inversión y la viabilidad para dos modelos de producción.

METODOLOGÍA

Para la realización de este estudio se han planteado dos modelos de producción, cuyas características se ha procurado que se adapten a la de la mayoría de las granjas existentes y se describen en el Cuadro 1. El primer modelo es una granja enfocada exclusivamente a la producción y comercialización de huevo ecológico y el segundo es una granja pequeña, complementaria a otras actividades como la ganadería o el turismo rural.

Cuadro 1. Principales características de los modelos analizados

MODELO	COMERCIAL	COMPLEMENTARIO
Nº de gallineros	4	2
Capacidad de cada gallinero	800 ♀ + 40 ♂	200 ♀ + 10 ♂
Capacidad total de la granja	3.200 ♀ + 160 ♂	400 ♀ + 20 ♂
Tipo de instalación	Naves prefabricadas fijas	Prefabricados móviles
Tipo de equipamientos	Comederos lineales automáticos Bebedores de tetina Nidales con recogida mecanizada	Comederos de tolva Bebedores automáticos de campana Nidales manuales escamoteables
Raza de gallinas	Híbrido comercial	Híbrido autóctono
Tipo de alimentación	Pienso ecológico comercial	Pienso ecológico de elaboración propia complementado con subproductos y restos de cosechas
Mano de obra empleada	2 personas a tiempo completo	1 persona a tiempo parcial
Destino de la producción	Distribución a comercios	Venta directa
Destino de los productos secundarios	Venta a terceros	Animales de desvieje vendidos a terceros Autoconsumo del estiércol

En ambos casos se ha optado por incluir gallos junto a las ponedoras, en una proporción de un macho por cada 20 gallinas, aún cuando supone un incremento significativo de los costes, práctica que es habitual en muchas granjas de producción

ecológica y resulta, incluso, una exigencia por parte de determinados grupos de consumidores.

Para la realización del análisis económico de cada uno de los modelos se ha procedido en primer lugar a valorar los costes. Éstos se han dividido en dos grandes grupos, primero se ha calculado las necesidades de inversión para la puesta en marcha de cada una de las granjas, tales como la adquisición de los terrenos, el cercado de los parques, la construcción de los gallineros y edificios auxiliares y la adquisición de los equipos necesarios. A partir de los valores de las inversiones se ha calculado posteriormente los costes de amortizaciones y los gastos financieros. Después se han calculado los costes directos, tales como la adquisición de los animales, la alimentación o la mano de obra, entre otros. Se ha considerado también en el modelo comercial las funciones como centro de embalaje y la distribución hasta los minoristas.

Por otra parte se han calculado las diferentes producciones que cabe esperar de cada una de las granjas. La producción principal en ambos casos es la de huevos, pero se ha valorado también los animales que se retiran después de cada ciclo de producción y el estiércol. Para ello se han tomado los precios de mercado que existen actualmente.

A partir de estos datos se ha analizado los resultados económicos en función de las cuentas de producción y explotación resultantes. Por tanto, debemos señalar que todos los resultados económicos indicados en este estudio se refieren únicamente al valor de utilidad, derivado de su utilización actual, dejando sin abordar otros parámetros como el valor de opción, el de existencia o las externalidades, los cuales pueden jugar un papel muy importante en la justificación económica de la producción ecológica y del uso de las razas ganaderas autóctonas.

Dichos resultados se han valorado a partir del margen neto y del excedente neto. El primero nos permite conocer el resultado de la actividad productiva sin la intervención pública, es decir como resultado de restar a la producción bruta los costes. El excedente neto nos informa de los beneficios o déficit de la actividad cuando se contempla la intervención pública a través de los impuestos y las subvenciones ligadas a la producción:

$$\begin{aligned} \text{Margen neto} &= \text{Producción bruta} - \text{Costes de producción} \\ \text{Excedente neto} &= \text{margen neto} - \text{impuestos} + \text{subvenciones} \end{aligned}$$

Paralelamente se han calculado los costes unitarios, referidos a la producción de huevos. Para ello a los costes se les ha restado las posibles producciones secundarias y el resultado se ha dividido entre la puesta total que cabe esperar de cada modelo.

Finalmente se ha analizado la inversión que se requiere para la puesta en marcha de cada uno de los modelos propuestos. Para ello se ha calculado los flujos de caja (R_j) durante 25 años, al considerar este periodo como el de amortización de los edificios y éstos como el elemento de la inversión de mayor duración que supone un porcentaje importante del pago de dicha inversión.

Se ha considerado como cobros ordinarios (Co_j) la producción bruta esperada cada año, como cobros extraordinarios (Ce_j) el valor residual de los diferentes elementos del inmovilizado en el momento de su renovación, valorados en el 10 % de su valor inicial. Como pagos ordinarios (Po_j) se han incluido los costes directos y como pagos extraordinarios (Pe_j) los intereses generados por la inversión, asumiendo que para la

totalidad de la misma se pide un préstamo al 5 %, y las diferentes inversiones posteriores para renovar los elementos del inmovilizado.

$$R_j = Co_j + Ce_j - Po_j - Pe_j$$

A partir de los flujos de caja se ha valorado, en primer lugar, el valor actual neto (VAN), también conocido como plusvalía o valor capital de la inversión, el cual indica la ganancia neta generada por el proyecto, calculado según la ecuación:

$$VAN = \sum_{j=1}^n \frac{R_j}{(1+i)^j} - \sum_{j=0}^n \frac{K_j}{(1+i)^j}$$

siendo n la vida del proyecto, establecida como se ha indicado en 25 años, i el precio del dinero, para el cual se han establecido varios valores, y K_j el importe de la inversión.

Para que el proyecto se considere viable es condición necesaria, pero no suficiente, que el valor de VAN sea positivo.

Después se ha calculado la relación beneficio / inversión (Q), esto es la ganancia neta generada por el proyecto por cada unidad monetaria invertida o rentabilidad de K , calculado según la ecuación:

$$Q = \frac{VAN}{\sum_{j=0}^n \frac{K_j}{(1+i)^j}}$$

También se ha calculado el plazo de recuperación, entendiéndose por éste el número de años que transcurren desde el inicio del proyecto hasta que la suma de los cobros actualizados se hace exactamente igual a la suma de los pagos actualizados.

Finalmente se ha calculado la tasa interna de rendimiento (TIR o λ), esto es el interés obtenido por K de forma análoga a si hubiese sido empleado para realizar un préstamo. Para ello se ha calculado el valor de λ que satisfaga la ecuación:

$$\sum_{j=0}^n \frac{K_j}{(1+\lambda)^j} = \sum_{j=1}^n \frac{R_j}{(1+\lambda)^j}$$

Para que la inversión se considere viable es condición necesaria que $\lambda > i$.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Necesidades de inversión

Se contempla en primer lugar la adquisición de los terrenos y la construcción de edificios y cercas. La superficie más importante será la destinada a los parques (8 m²/ave), a la que habrá que añadir la del gallinero (0,17 m²/ave), los edificios auxiliares, etc. En total se ha valorado la necesidad de 9 m²/ave.

El precio del terreno se ha tomado del valor medio indicado por el MAPyA en 2004 para las superficies con frutos secos de secano en la Comunidad Valenciana, el cual asciende a 7.572 €/ha.

La cerca se construye con malla metálica de simple torsión, de dos metros de altura, montada sobre postes de tubo metálico galvanizado. Se considera también la instalación de puertas, formadas por un marco de tubo metálico galvanizado con malla metálica de simple torsión, de 3 m de ancho.

Los edificios en el comercial serán naves prefabricadas, con estructura metálica y cerramientos con paneles sandwich de chapa lacada, montadas sobre una solera de hormigón. En el modelo complementario serán también naves prefabricadas, similares a las del modelo comercial, pero situadas directamente sobre el terreno, sin piso, y preparadas para ser transportadas de un parque a otro con facilidad.

En el modelo comercial los gallineros deberán tener una superficie mínima de 140 m². Las naves de tres gallineros incluirán una zona de recogida y acopio de los huevos y de almacenamiento y distribución del pienso, por lo que tendrán una superficie de 160 m². La cuarta nave incluirá también una zona para la clasificación, marcado, embalaje y almacenamiento de los huevos, por lo que tendrá una superficie total de 200 m².

En el modelo de tipo complementario los gallineros deben tener una superficie mínima de 35 m², por lo que se plantea un edificio que incluya sólo un gallinero, de 40 m² construidos y otro que incluya el gallinero, zona de almacenamiento y zona de trabajo, con una superficie total de 80 m².

En la valoración de esta parte se ha incluido también la preparación del terreno y las acometidas necesarias de energía eléctrica y de agua.

Se han planteado también diferencias significativas entre los equipamientos de los dos modelos, como se ha indicado anteriormente. En el modelo comercial se han valorado comederos lineales con sistema de distribución mecánica, bebederos automáticos de tetinas, nidales colectivos con recogida de huevos mecanizada y aseladeros tipo slat, mientras en el modelo complementario se han considerado comederos con tolva de 40 kg, bebederos automáticos de campana, nidales individuales con recogida de los huevos manual y aseladeros de madera. En ambos casos se ha valorado también la instalación de depósitos para el agua y sus conexiones, sistema de iluminación con temporizadores y en el caso del modelo comercial también un silo de pienso con 10 tm de capacidad por cada gallinero.

En el modelo comercial se ha previsto la instalación de una clasificadora automática de huevos, un ovoscopio, un equipo de marcación de los huevos y la adquisición de una furgoneta isoterma para la distribución. Como la legislación valenciana permite la venta directa de huevos en la propia granja, pero restringe la clasificación y etiquetado de los huevos a los centros de embalaje, en el modelo complementario se ha optado por prescindir de los equipos de clasificación y marcado.

En el caso de los modelos con edificios fijos serán necesarios proyectos y licencias de obras, costes que no se tendrán en el modelo con gallineros móviles, aunque algunos municipios están regulando actualmente la instalación de construcciones prefabricadas exigiendo la obtención de licencias y el pago de tasas. En todos los casos será necesario proyecto y licencia de actividad.

Las necesidades totales de inversión serán la suma de los conceptos detallados en los apartados anteriores. En el Cuadro 2 se resumen dichas necesidades y se indica el total, tanto para el conjunto de la granja como por ave alojada.

Cuadro 2. Necesidades de inversión de los dos modelos (€)

TIPO DE INVERSIÓN	P. COMERCIAL		P. COMPLEMENTARIA	
	GRANJA	PLAZA	GRANJA	PLAZA
Adquisición de terrenos	22.897,73	7,16	2.862,22	7,16
Cercado de parques	22.735,80	7,10	5.716,22	14,29
Edificios	56.728,76	17,73	19.581,68	48,95
Equipamiento gallineros	55.363,30	17,30	5.389,96	13,47
Equipamiento clasificación y distribución	18.914,95	5,91	23,62	0,06
Licencias y proyectos	3.406,46	1,06	1.010,11	2,53
Total necesidades de inversión	180.047,01	56,26	34.583,81	86,46

Costes de producción

Se valoran a continuación los costes por cada ciclo de producción, entendiendo que éste comprende el tiempo desde que se retira un lote hasta que se retira el siguiente. Se plantean dos tipos de ciclos de producción, uno basado en reponer los animales a las 70-72 semanas de vida (un año de puesta) y otro en hacerlo a las 120 semanas (dos años de puesta con muda inducida al finalizar el primero). Como entre lote y lote se deja un periodo de vacío sanitario de, al menos, un mes, la duración del ciclo de producción en el primer caso será de aproximadamente 1,1 años, mientras que en el segundo será de dos años justos.

La legislación permitía la entrada de animales de hasta 18 semanas de edad criados de forma convencional, sin embargo a partir del 1 de enero de 2006 los animales deberán criarse de forma ecológica desde el cuarto día de edad. No hemos encontrado en el momento de realizar el estudio granjas en producción ecológica que realicen cría y recría de ponedoras, por lo que se ha valorado la adquisición de los animales en 3,00 €/ud para los híbridos (modelo comercial) y en 4,50 €/ud para las razas autóctonas (modelos complementarios).

En cuanto a la alimentación se ha considerado un consumo medio de 115 g por plaza y día, tanto para el híbrido como para las razas autóctonas. El precio de los piensos se ha valorado en 397 €/tm para los comerciales y en 385 €/tm para los elaborados en la propia granja. En el primer caso dicho precio incluye los portes, valorados en 21 €/tm. En el segundo caso también incluye los portes de cada materia prima, la amortización del molino necesario para la elaboración, la mano de obra y el beneficio industrial.

En el modelo comercial se considera que dos personas pueden manejar por completo la granja, incluyendo la clasificación y embalaje de los huevos y su distribución hasta los comercios minoristas. En el modelo complementario se ha valorado una dedicación media de dos horas diarias, incluyendo la selección y venta directa de los huevos obtenidos.

Se han tenido en cuenta otros costes directos como la viruta o paja empleadas para la cama, los embalajes, los costes de distribución en el modelo comercial o los gastos en profilaxis y cuidados veterinarios.

El importe de las amortizaciones se ha calculado en base a periodos de amortización de 25 años para los edificios, proyectos y licencias, 15 años para los cercados de los parques y 10 años para los equipos.

También se han considerado como costes de producción un 5 % de las necesidades totales de inversión. En el caso que la financiación sea externa este concepto corresponderá a los intereses generados por la misma (en este apartado se ha considerado una cuota de intereses fija sobre el total de la inversión, en el apartado de análisis de la inversión se hace una valoración diferente). En el caso que la inversión, total o parcialmente, se realice con recursos propios este concepto corresponderá al coste de oportunidad.

Cuadro 3. Costes de producción y distribución totales de cada ciclo de producción (€)

TIPO DE COSTE	P. COMERCIAL		P. COMPLEMENTARIA	
	72 sem.	120 sem.	72 sem.	120 sem.
Amortizaciones e intereses	5.596,61	10.175,65	1.874,55	3.408,27
Alimentación	13.997,82	25.387,83	3.393,68	6.447,99
Mano de obra	6.600,00	12.000,00	1.650,00	3.000,00
Otros costes	7.807,20	12.582,40	1.184,80	1.409,81
Total	34.001,63	60.145,88	8.103,03	14.266,07

Cuadro 4. Costes de producción y distribución por plaza y año de cada ciclo de producción (€)

TIPO DE COSTE	P. COMERCIAL		P. COMPLEMENTARIA	
	72 sem.	120 sem.	72 sem.	120 sem.
Amortizaciones e intereses	6,36	6,36	8,52	8,52
Alimentación	15,91	15,87	15,43	16,12
Mano de obra	7,50	7,50	7,50	7,50
Otros costes	8,87	7,86	5,39	3,52
Total	38,64	37,59	36,83	35,67

El menor coste del modelo complementario frente al modelo comercial se debe a que la venta directa en la propia granja permite una reducción significativa en todos los conceptos relacionados con la distribución (embalajes, etiquetas, vehículo, clasificadora, desplazamientos, etc).

Producción bruta

La producción de huevos difiere notablemente entre los híbridos comerciales adaptados a vivir en el suelo (Hysex, Isa, Warren, etc) y las razas autóctonas o sus cruces. Los valores medios que se han considerado para cada tipo de animal y ciclo de producción son los indicados en el Cuadro 5.

Cuadro 5. Producciones medias consideradas para cada tipo de animales y ciclo de producción (huevos comerciales / plaza)

TIPO DE ANIMALES	A LAS 72 SEMANAS	A LAS 120 SEMANAS
Híbridos comerciales	210	380
Cruces de razas autóctonas	185	345

Otro factor a tener en cuenta es la distribución en calibres de ésta producción. No obstante en el comercio especializado de productos ecológicos no suele diferenciarse los calibres, únicamente se destina una parte de la producción, la de menor peso unitario y los huevos de clase B, a las industrias (bollería, elaboración de pasta, etc), mientras que se comercializan para consumo en fresco todos los calibres al mismo precio.

García Martín (2005) indica precios en granja de 1,95 €/docena, sin embargo en ninguna de las granjas consultadas se vendían los huevos a mayoristas o centros de embalajes, por lo que no se ha podido contrastar esta información. En todos los casos analizados el productor asume también la distribución a los comercios minoristas, realiza venta directa o compagina ambas formas de comercialización. En este estudio se ha asumido que en el modelo comercial se distribuye a comercios minoristas y en los modelos complementarios se realiza venta directa.

Los precios percibidos en ambos casos han resultado muy variables, situándose entre los 2,10 y los 2,72 €/docena en el comercio minorista y entre los 2,60 y 3,54 €/docena de venta al público, en ambos casos se incluye el IVA que representa el 4 ó el 7 %. Asumiendo unos precios medios, sin IVA, de 2,40 €/docena para los comercios minoristas y 2,80 €/docena para la venta al público se obtienen los ingresos brutos indicados en la tabla siguiente. En ambos casos se asume que una parte de la producción se destinará a la industria alimentaria con un precio de 1,75 €/docena.

Junto con la producción principal, la obtención de huevos, se obtendrán otros subproductos tales como plumas, estiércol o carne, susceptibles de ser valorados económicamente. En este estudio se han valorado únicamente aquellos subproductos que se aprovechan comercialmente en las granjas de nuestra zona, el estiércol y la carne de los animales de desvieje.

Cuadro 6. Producción bruta total de cada ciclo de producción (€).

CICLO	PRODUCTO	COMERCIAL	COMPLEMENTARIO
REP. A LAS 72 SEM.	Huevos	32.544,40	8.613,91
	Animales de desvieje	1.134,00	283,50
	Estiércol	1.051,20	262,80
	Total	34.729,60	9.160,21
REP. A LAS 120 SEM	Huevos	59.318,00	16.079,88
	Animales de desvieje	1.020,60	255,15
	Estiércol	1.919,52	479,88
	Total	62.258,12	16.814,91

Cuadro 7. Producción bruta total por plaza y ciclo de producción (€).

CICLO	PRODUCTO	COMERCIAL		COMPLEMENTARIO	
		Por ciclo	Al año	Por ciclo	Al año
REP. A LAS 72 SEM.	Huevos	40,68	36,98	43,07	39,15
	Animales de desvieje	1,42	1,29	1,42	1,29
	Estiércol	1,31	1,19	1,31	1,19
	Total	43,41	39,47	45,80	41,64
REP. A LAS 120 SEM	Huevos	74,15	37,07	80,40	40,20
	Animales de desvieje	1,28	0,64	1,28	0,64
	Estiércol	2,40	1,20	2,40	1,20
	Total	77,82	38,91	84,07	42,04

La mayor producción bruta generada por los modelos complementarios se debe al mayor valor alcanzado por los huevos al realizar la venta directa en la propia granja.

Se ha calculado el coste unitario de los huevos destinados a la venta en fresco suponiendo, tal como se ha hecho al calcular la producción bruta, que se destinan a tal fin la totalidad de la puesta de los tres calibres mayores y valorando los huevos pequeños al precio considerado para la industria (1,75 €/docena) y los subproductos.

Cuadro 8. Coste unitario de los huevos destinados a la venta en fresco, según modelo y edad de reposición, valorando los subproductos y los huevos pequeños para industria.

Modelo	COMERCIAL		COMPL. FIJO		COMPL. MÓVIL	
	72 SEM.	120 SEM.	72 SEM.	120 SEM.	72 SEM.	120 SEM.
Reposición						
Coste (€/docena)	2,34	2,31	3,09	2,97	2,46	2,35

Resultados económicos

Los valores obtenidos como diferencia entre la producción bruta y los costes de producción, esto es el margen neto, para un gallinero y ciclo de producción de los diferentes modelos se indican en la tabla siguiente.

Cuadro 9. Margen neto por ciclo de producción de los diferentes modelos y según la edad a la que se efectúa la reposición (en €).

MODELO	COMERCIAL		COMPLEMENTARIO	
EDAD DE REPOSICIÓN	72 sem.	120 sem.	72 sem.	120 sem.
Margen neto por gallinero y ciclo	727,97	2.112,24	1.057,18	2.548,84
Margen neto anual por plaza	0,83	1,32	4,81	6,37

En ambos modelos se obtiene margen neto positivo, esto es la producción es mayor que los costes, por lo que dichos modelos son económicamente viables. Sin embargo, el margen neto del modelo comercial respecto a la producción bruta es muy bajo (2,1 y 3,4 % según la reposición se haga a las 72 o a las 120 semanas). El huevo es un producto perecedero, el mercado ecológico tiene periodos con notables reducciones de la demanda, especialmente julio y agosto coincidiendo con las vacaciones de verano, y la producción no puede ajustarse a voluntad. Todo ello hace que no sea extraño que una parte de la producción no pueda venderse o, al menos, que deba destinarse a la industria con la consiguiente reducción de la producción en términos económicos, situación que sólo será viable para el estrecho margen antes señalado. El margen relativo del modelo complementario es sustancialmente mayor (11,5 y 15,2 % según la edad de reposición), lo que permitirá asumir con más tranquilidad el riesgo de periodos en que la demanda sea inferior a la oferta.

En ambos modelos se observa una mejora sustancial realizando la reposición a las 120 semanas de edad respecto a la efectuada a las 72 semanas. En el caso del modelo comercial dicha mejora se debe a la reducción de los costes, pues la producción bruta también se reduce aunque en menor medida. En el modelo complementario se observa tanto una reducción de los costes como un incremento de la producción bruta. No obstante, las diferencias en el margen neto del modelo comercial son lo suficientemente estrechas como para no generalizar el interés de efectuar la muda, por ejemplo dejaría de resultar interesante a partir de un precio de los animales de desvieje de 2,63 €, mientras en el modelo complementario con gallineros móviles se debería alcanzar un valor de 5,10 €.

Para este tipo de actividad no existe ningún tipo de subvención a la producción, siquiera por el hecho del manejo ecológico, no obstante si existen ayudas a la superficie en producción ecológica, la cual para los pastos asciende a 104,87 €/ha.

Como impuestos se ha valorado el impuesto de sociedades, aplicando el tipo mínimo (25 % para empresas de economía social) sobre el margen neto. Aunque sería más correcto incluirlo como un coste de producción, se ha considerado también como impuesto las tasas que se han de pagar por la certificación como producción ecológica.

Cuadro 10. Cálculo del excedente neto por gallinero y ciclo de producción en los diferentes modelos y según la edad a la que se efectúa la reposición (en €)

MODELO	COMERCIAL		COMPLEMENTARIO	
	72 sem.	120 sem.	72 sem.	120 sem.
EDAD DE REPOSICIÓN	72 sem.	120 sem.	72 sem.	120 sem.
Margen neto	727,97	2.112,24	1.057,18	2.548,84
Subvenciones	87,22	158,57	21,80	39,64
Tasas CAE	145,20	264,00	11,00	20,00
Impuestos	145,69	462,06	261,55	632,21
Excedente neto por gallinero y ciclo	524,29	1.544,75	806,44	1.936,27
Excedente neto anual por plaza	0,60	0,97	3,67	4,84

Las variaciones en el excedente neto son muy similares a las que se observan en el margen neto, por lo que el análisis realizado para aquel son igualmente válidos para éste.

Análisis de la inversión

En el análisis de la inversión sólo resulta rentable el modelo complementario, para el cual se indican los valores de los diferentes índices en el Cuadro 10. El modelo comercial podría resultar rentable con valores del precio del dinero inferiores al 0,67 %, pero este valor dista mucho del actual y no parece posible que se alcance en el futuro.

Cuadro 11. Índices de rentabilidad financiera para el modelo complementario.

Edad rep.	Índices	Precio del dinero				
		0 %	1 %	2 %	3 %	5 %
72	V.A.N. (€)	49.184,55	38.557,59	29.727,61	22.348,21	10.900,87
	Rel. beneficio/inversión	96,2 %	78,9 %	63,4 %	49,4 %	25,5 %
	Plazo de recuperación	12	13	13	14 (16)*	18
120	V.A.N. (€)	64.538,48	52.049,06	41.655,58	32.956,66	19.434,99
	Rel. beneficio/inversión	126,2 %	106,6 %	88,8 %	72,8 %	45,5 %
	Plazo de recuperación	9 (12)*	9 (11)*	12	12	13

* En algunos casos tras una primera igualación entre las inversiones y el flujo de caja se produce un desajuste debido a la renovación del inmovilizado, por lo que se indica la cifra del primer plazo de recuperación seguida, entre paréntesis, del plazo definitivo.

Cuadro 12. Tasa de rendimiento interno (TIR) de los diferentes modelos.

EDAD DE REPOSICIÓN	COMERCIAL	COMPLEMENTARIO
72 semanas	—	7,79 %
120 semanas	0,67 %	9,80 %

Para la situación actual del precio del dinero (2,25 %) y modificando únicamente el precio de venta de los huevos destinados a consumo en fresco, el modelo comercial resultará rentable a partir de que dichos precios se sitúen en 2,473 €/doc si se hace la reposición a las 72 semanas de vida y 2,437 €/doc efectuándola a las 120 semanas.

Suponiendo que para una granja de las características del modelo comercial se admite por parte de la administración que se alcanzan las dos unidades de trabajo agrario (UTAs), lo que en principio debe ser posible ya que el margen neto de este modelo resulta positivo, se podría acceder a las ayudas a la primera instalación (Real Decreto 613/01). En este caso se podría acceder a un préstamo bonificado al 0 % de interés por un importe igual al 90 % de la inversión sin contar los gastos en proyectos y licencias, esto es un préstamo por un importe total de 158.976,50 €, y una subvención directa de 36.000 € a fondo perdido. Teniendo en cuenta estas ayudas la tasa interna de rendimiento de este modelo sería del 4,830 % si se hace la reposición a las 72 semanas de vida y del 6,618 % si se hace a las 120 semanas.

Cuadro 13. Índices de rentabilidad financiera para el modelo comercial con ayudas a la primera instalación (Real Decreto 613/01)

Edad rep.	Índices	Precio del dinero				
		0 %	1 %	2 %	3 %	5 %
72	V.A.N. (€)	84.581	60.881	41.088	24.410	—
	Rel. beneficio/inversión	24,1 %	18,6 %	13,4 %	8,4 %	—
	Plazo de recuperación	8	8	8	9	—
120	V.A.N. (€)	120.225	94.838	71.110	51.110	19.542
	Rel. beneficio/inversión	35,1 %	28,9 %	23,1 %	17,6 %	7,4 %
	Plazo de recuperación	7	7	8	8	9

Por tanto, dichas ayudas pueden hacer totalmente rentable la inversión necesaria para la puesta en marcha de una granja según el modelo comercial.

CONCLUSIONES

La producción ecológica de huevos de gallina puede ser económicamente viable y rentabilizarse la inversión necesaria para la puesta en marcha de una granja. No obstante esta afirmación debe matizarse, pues los resultados obtenidos son muy ajustados.

Para la producción con fines comerciales, se hace necesario reducir la inversión por debajo de 50 €/plaza, lo que se puede obtener con elevadas capacidades (a partir de unas 1.200 aves/gallinero) o simplificando al máximo las instalaciones.

En este tipo de orientaciones se hace muy interesante, casi podemos decir que necesario, la posibilidad de acceder a las ayudas existentes, como puede ser las de primera instalación de jóvenes agricultores (Real Decreto 613/01), para lo que sería necesario que la administración tenga en cuenta las peculiaridades propias de este tipo de producción y establezca la UTA en unas 1.600 gallinas si se realiza la distribución, 2.500 aves si se realiza la clasificación pero no la distribución y 3.000 animales si la granja se orienta únicamente a la producción.

Cuando se realiza la venta directa de los huevos resultan rentables las pequeñas instalaciones y el uso de algunos cruces de razas autóctonas. No obstante en este caso también se debe ajustar la inversión a un límite de 87 €/plaza; si son necesarias inversiones mayores la diferencia debe ser asumida por otras actividades o por otras producciones de las gallinas no contempladas en este estudio (por ejemplo atractivo para el turismo rural).

En general se muestra más conveniente realizar la reposición a los dos años de puesta (120 semanas de vida de las gallinas), efectuando una muda inducida a las 66-70 semanas.

Como puntos críticos a tener en especial consideración para garantizar la viabilidad de estas producciones cabe destacar ajustar las inversiones iniciales a los límites indicados, controlar el consumo de pienso en los periodos en que pueda incrementarse y prever alternativas para los periodos en que se reduzca la demanda.

AGRADECIMIENTOS

Este estudio se ha realizado con la financiación de la convocatoria de Ayudas para Programas Innovadores sobre Experiencias y Desarrollo Agropecuario de la Excm. Diputación Provincial de Castellón y se ha basado, en buena medida, en los resultados obtenidos en el programa de Innovación, Desarrollo e Investigación de la Consellería de Agricultura, Pesca y Alimentación de la Generalitat Valenciana.

BIBLIOGRAFÍA

García Martín, E.. 2005. Instalaciones para la producción de huevos alternativos ¿qué modelo elegir en función de la inversión?. Jornadas Profesionales de Avicultura de Puesta. Valladolid, 17-19 de abril de 2005.

García-Menacho, V., J. Pont, P. Rivas, J. Martí. 2002. Experiencias sobre producción ecológica de huevos de gallina en la Comunidad Valenciana. Ponencias del V Congreso de la Sociedad Española de Agricultura Ecológica, Gijón 16-21 de septiembre de 2002, 1263-1272.

García-Menacho, V., R. Ballester, R. Villarroya. 2004a. Estudio comparativo de una raza híbrida autóctona y una estirpe híbrida comercial para la producción de huevos

ecológicos. Comunicaciones del VI Congreso de la Sociedad Española de Agricultura Ecológica, Almería 27 de septiembre a 2 de octubre de 2004, 1955-1965.

García-Menacho, V., R. Ballester, R. Villarroya. 2004b. Estudio comparativo de varios piensos en una raza híbrida autóctona de gallina para la producción de huevos ecológicos. Comunicaciones del VI Congreso de la Sociedad Española de Agricultura Ecológica, Almería 27 de septiembre a 2 de octubre de 2004, 1967-1981.

Pont, J. y J. Albert. 2001. Experiencia en producción ecológica de huevos. La Fertilidad de la Tierra, nº 3, pp. 19-22.

Pont, J. 2004. Muda inducida y viabilidad de un segundo año de puesta en gallinas en producción ecológica. Comunicaciones del VI Congreso de la Sociedad Española de Agricultura Ecológica, Almería 27 de septiembre a 2 de octubre de 2004, 2033-2038.

Pont, J. 2005. Experiencias en avicultura ecológica de puesta en Mas de Noguera. Ponencias del IV Congrès Valencià d'Agricultura Ecològica, Gandía 3-5 de noviembre de 2005.

Raigón, M.D., V. García-Menacho, M.D. García Martínez. 2002. Valoración de la calidad del huevo de granja ecológica e intensiva. 2ª Jornada de Ganadería Ecológica. Valencia, 24-25 de octubre de 2002.

Raigón, M.D., M.D. García Martínez, C. Guerrero, J. Pont. 2004. Efecto sobre la cantidad de proteína depositada en huevos de producción ecológica de dos tipos de raciones. Comunicaciones del VI Congreso de la Sociedad Española de Agricultura Ecológica, Almería 27 de septiembre a 2 de octubre de 2004, 2063-2070.