

## ENCUESTA DE GRANJAS CUNÍCOLAS EN ARAGÓN

Manuel Gil Martínez

Equipo de gestión de Explotaciones de la Diputación General de Aragón

En cunicultura se admite la influencia de las condiciones ambientales de las granjas sobre su productividad ganadera. Para estudiar estas condiciones, además de otros aspectos, se hizo una encuesta a principios del año 1989 a las granjas que participan en el programa de análisis de grupo (GESCON). El resultado de la encuesta aparece en el anejo 1. Estos resultados describen aspectos constructivos, ambientales y sanitarios de las granjas. Es una descripción de cómo son y qué hacen las granjas, pero no relaciona esa información con los resultados técnicos y económicos. Para establecer esa relación se han combinado los resultados de la encuesta con los técnicos y económicos del programa GESCON.

De los 55 índices que calcula el programa GESCON se han seleccionado 28 índices técnicos y económicos que unidos a 7 índices cualitativos que sintetizan los aspectos ambientales de la granja, dan un conjunto de 35 variables a las que se han aplicado técnicas de análisis de datos (correlación y regresión). La muestra está formada por 25 granjas que respondieron a la encuesta y además habían participado durante un año completo en el programa de análisis de grupo. Las respuestas de la encuesta relativas a condiciones ambientales, se han convertido de variables cualitativas en cuantitativas mediante la codificación que se indica en el anejo 2.

El análisis de correlación de las 35 variables permite establecer un esquema para interpretar los resultados extrayendo del conjunto de variables, aquellas que sintetizan aspectos productivos relevantes y relacionándolos con las demás. Se consideran significativos coeficientes superiores a 0,398 para el 5 % de probabilidad de error y 25 observaciones (23 grados de libertad) -Cuadro nº 1-. Las relaciones que se proponen son significativas estadísticamente, pero puede haber otras que también lo sean, que la muestra no ha puesto en evidencia.

Después de extraer relaciones relevantes entre variables se intenta cuantificar éstas mediante regre-

sión lineal separando dos niveles de interpretación de resultados:

- La técnica ganadera a través de la relación entre datos ambientales y de manejo con la productividad ganadera y económica.
- La explicación de la formación del resultado económico, medido por el margen bruto de la actividad, a partir de los ingresos y los gastos variables.

### RELACION ENTRE VARIABLES

#### **Dimensiones de la granja** (Hembras en producción)

Las correlaciones significativas que aparecen, se resumen en orden decreciente de intensidad de la siguiente forma: las granjas mayores tienen menor riesgo y margen por hembra, mayor consumo de pienso por Kg vendido y más mortalidad de gazapos de destete a venta. En este grupo predominan las que no tienen calefacción, peor aislamiento y nidas exteriores a la jaula.

#### **Intensidad de trabajo** (Horas trabajadas por hembra en producción)

Las más intensivas en trabajo, que también podrían ser las más pequeñas, tienen mejores índices productivos (más partos sobre cubriciones, más partos por hembra y por tanto menor intervalo entre partos) y de productividad ganadera (camadas y gazapos destetados por hembra). También tienen mayores gastos totales, pero no mayores márgenes por hembra.

### VARIABLES AMBIENTALES

**Ventilación:** Hay relación significativa entre el perfeccionamiento de la ventilación y la mayor intensidad del ciclo productivo (más partos y más camadas destetadas), pero esta relación, no es suficiente respecto a la producción, porque también tienen mayor mortalidad de destete a venta. También tienen lógicamente mayores gastos de energía.

**Calefacción:** Hay relación más clara que en el caso de la ventilación, entre la existencia de calefac-

ción y la cantidad de producto (gazapos vendidos) y también con el margen por hembra. Las grajas que no tienen calefacción tienen peor índice de transformación de pienso en carne.

**Aspersores para bajar la temperatura:** Las granjas que tienen aspersores destetan más camadas y gazapos por hembra.

**Aislamiento de paredes y techo:** No tiene en esta encuesta relación clara con la producción.

**Tipo de nidas:** No tienen relación, en esta encuesta, con la producción o la mortalidad. Entre las que tienen nidas interiores a la jaula predominan las que tienen calefacción, humidificadores y mejor sistema de ventilación.

### SELECCIÓN Y REPRODUCCIÓN

No aparece relación significativa entre porcentaje de hembras desechadas y otras variables técnicas.

Hay relación positiva entre el porcentaje de partos sobre cubriciones, partos por hembra, camadas, y gazapos destetados por hembra.

El número de partos por hembra o su equivalente, intervalo entre partos, tiene fuerte relación con el número de gazapos destetados y vendidos, pero esta mayor eficacia ganadera no influye en los resultados económicos porque también está asociada con mayores costes.

El tratamiento para provocar los partos retrasados se practica en las explotaciones más intensivas en trabajo y no presenta relación clara con ninguna otra variable.

### MORTALIDAD DE HEMBRAS Y GAZAPOS

La mortalidad de hembras está relacionada directamente con la mortalidad de gazapos de nacimiento a destete e inversamente con la cantidad de gazapos destetados y vendidos por hembra. También a mayor mortalidad de hembras hay mayores gastos de reposición de estas.

La mortalidad de gazapos de nacimiento a destete sólo tiene relación fuerte con la mencionada mortalidad de hembras y relación débil con la muerte de gazapos en la fase de destete a venta.

La mortalidad de gazapos de destete a venta es más explicativa sobre otras variables que la mortalidad de nacimiento a destete. Por una parte, está relacionada con aspectos ambientales: las que tienen mayor mortalidad tienen más hembras y, extrañamente, mejor ventilación. Por otra, con variables de productividad ganadera: a mayor mortalidad menos gazapos producidos y Kg vendidos. Por último, con variables económicas: a mayor mortalidad menor margen por hembra, a causa del mayor consumo de pienso por Kg de gazapo vendido.

No hay relación significativa entre mortalidad de animales y gastos sanitarios.

### PRODUCTIVIDAD GANADERA

La variable que sintetiza la eficacia de la producción es la de Kg vendidos por hembra. La mayor eficacia productiva ocurre a través de la eficacia reproductiva -frecuencia de partos, gazapos destetados por camada y por hembra-; a través de la menor mortalidad especialmente de destete a venta y a través de la eficacia de la alimentación -menor consumo de pienso por Kg vivo- a pesar de que hay más consumo de pienso por hembra. Esta mayor eficacia de la producción da mayores ingresos y margen por hembra, a pesar de que los gastos de alimentación, sanitarios y totales por hembra también aumentan, pero menos proporcionalmente que los ingresos.

**Variables económicas:** El mayor margen por hembra ocurre en las granjas más pequeñas, en las que tienen más producto -destetan más camadas; más gazapos por camada y más gazapos por hembra-; tienen menor mortalidad de gazapos de destete a venta y mayor eficacia en la transformación del pienso en carne.

No ocurre que a mayor gasto haya mayor margen, pero sí hay relación fuerte entre mayor ingreso y mayor margen.

De entre las variables ambientales, la que tiene relación significativa con el margen, es la existencia de calefacción en las granjas.

### CUANTIFICACION DE LAS RELACIONES

El análisis de correlaciones no permite cuantificar la intensidad de unas variables sobre otras, por lo que se ha ensayado el análisis de regresión a partir de las hipótesis que el primero permite establecer.

Teniendo en cuenta que uno de los objetivos era estudiar cómo las variables ambientales (cualitativas) y la mortalidad, en particular del destete a la venta, explican los resultados técnicos y económicos y se han intentado cuantificar estas relaciones. Las conclusiones pueden ser las siguientes:

- El conjunto de variables cualitativas -ambientales y tratamiento de partos retrasados-, explican el 42 % de la varianza de la mortalidad de destete a venta. Pero, del conjunto de estas variables, la ventilación y la calefacción explican el 40 % de la mortalidad. Los coeficientes de regresión de estas dos variables son altas -más en la calefacción- y su estimación ajustada.

- Teniendo en cuenta la codificación de la variable ventilación, la interpretación hay que hacerla así: el paso de sistemas de ventilación estática a forzada

manual y a forzada automática aumenta en un 3,52 % la mortalidad de destete a venta en cada uno de los pasos. Pasar de no tener a tener calefacción **disminuye la mortalidad en un 5,23 %**.

El resultado extraño del efecto ventilación hay que cuestionarlo pensando en:

- Si la encuesta está bien respondida.
- Si los sistemas de ventilación funcionan correctamente.
- En caso de que no funcionen correctamente, si causan aumento de la mortalidad.
- Las variables de ventilación y calefacción pueden estar autocorrelacionadas -las granjas tienen a la vez calefacción y ventilación perfeccionada-.

### LA PRODUCTIVIDAD GANADERA:

Al intentar cuantificar las relaciones entre las variables técnicas y la producción medida en Kg vendidos por hembra, se encuentra que las variables que mejor ajuste producen no son relevantes y existe autocorrelación entre ellas. Estas variables son:

- Número de gazapos vendidos por hembra.
  - Kg de pienso consumidos por hembra.
- Ambas explican el 93 % de varianza.

Si se relacionan los Kg vendidos con el número de gazapos, la relación es la siguiente:

$\text{Kg vendidos} = 0,28 + 1,93 \text{ número de gazapos vendidos}$ . El coeficiente 1,93 es el peso medio del gazapo en la ecuación.

Por otra parte, la mortalidad de destete a venta explica el 19 % de la varianza de la productividad en Kg vendido por hembra. Para aumentar en 0,31 los Kg vendidos por hembra hay que disminuir un 1 % la mortalidad. O también, para aumentar en uno los Kg vendidos por hembra cada tres meses, hay que disminuir la mortalidad de gazapos de destete a venta en un 3,22 %.

### RESULTADOS ECONÓMICOS.

La variación del margen por hembra está bien explicada por los ingresos (73 % de varianza) pero apenas por el conjunto de los gastos variables (0,02 % de la varianza).

La ecuación del margen en función de los ingresos es:

$$M = 1102,34 + 0,67 I$$

La ecuación del margen en función de los gastos variables es:

$$M = 1912,88 + 0,21 G$$

La variación de una unidad en los ingresos produce un aumento de 0,67 unidades de margen bruto. La variación de una unidad de los gastos produce un aumento de 0,21 unidades de margen.

La ecuación del margen bruto estimada en función de los gastos variables es:

$$M = 284,99 + 243,73 - 1,25 GS - 1,00 GA - 0,97 GR - 0,44 GE + 0,28 GO.$$

Siendo:

M = Margen bruto por hembra

K = Kg vivos vendidos por hembra

GS = gastos sanitarios por hembra

GA = gastos de alimentación por hembra

GR = gastos de reposición por hembra

GE = gastos de energía por hembra

GO = otros gastos por hembra.

La estimación de la participación de los gastos de energía y de otros gastos es poco ajustada.

La ecuación más sencilla es:

$M = 408,09 + 227,5 K - 1,01 GA$  explica el 0,87 de la varianza.

Es significativo observar que sólo los coeficientes de los gastos sanitarios superan a la unidad y los de la alimentación están alrededor de la unidad. El coeficiente de los Kg vendidos es el equivalente al precio medio de venta estimado en las ecuaciones de regresión.

### RESUMEN

La producción en cunicultura es el resultado de múltiples variables sin que haya ninguna que aisladamente sea decisiva. Todas afectan a la vez y el fallo en algún aspecto productivo influye sobre los resultados a pesar de que los demás se traten adecuadamente.

Proporcionar un ambiente óptimo mediante calefacción, ventilación, aislamiento, humidificación, aspersores, etc. es eficaz de aumentar la productividad, pero sólo si se dominan los aspectos reproductivos y sanitarios con adecuado manejo o técnica ganadera. Por otra parte, como las mejoras ambientales exigen mayores inversiones, sólo si se consigue fuerte productividad técnica y económica se puede generar beneficio.

La producción (gazapos o Kg vendidos) y los ingresos explican el margen con mayor seguridad e intensidad que los gastos.

Entre los gastos, los de alimentación son los mayores por unidad de producto y varían aproximadamente igual que el margen. Los gastos sanitarios aumentan más que proporcionalmente respecto al margen. Cabe pensar que conseguidas unas condiciones sanitarias mínimas, los gastos sanitarios ocurrirán como respuesta a problemas surgidos y actuarán rebajando el margen.

La complejidad de las relaciones entre variables lleva a la necesidad de experimentar en el interior de las granjas y con lotes homogéneos para mantener constantes el resto de las condiciones.

## TIPO VENTILACIÓN: Estática o forzada

	Número de respuestas		Total	Frecuencia en %	
	Estática	Forzada		Estática	Forzada
Huesca	2	18	20	10.0	90.0
Teruel	12	0	12	100.0	----
Zaragoza	3	3	6	50.0	50.0
Total	17	21	38	44.7	55.3

## ¿TIPO DE REGULADORES (DE VENTILACIÓN)?:

Automáticos/Manuales

	Número de respuestas			Frecuencia en %	
	Automáticos	Manuales	Total	Automáticos	Manuales
Huesca	11	4	15	77.3	26.7
Teruel	0	0	0	0.0	0.0
Zaragoza	2	1	3	66.7	33.3
Total	13	5	18	72.2	27.8

## ¿TIENE HUMIFICADORES DE AIRE?: Si/No

	Número de respuestas			Frecuencia en %	
	Sí	No	Total	Sí	No
Huesca	17	3	20	85.0	15.0
Teruel	4	8	12	33.3	66.7
Zaragoza	1	5	6	16.7	83.3
Total	22	16	38	57.9	42.1

## ¿TIENE ASPERSORES PAR BAJAR LA TEMPERATURA?:

Si/No

	Número de respuestas			Frecuencia en %	
	Sí	No	Total	Sí	No
Huesca	6	13	19	31.8	68.4
Teruel	0	11	11	0.0	100.0
Zaragoza	2	4	6	33.3	66.7
Total	8	28	36	22.2	77.8

## ¿TIENE AISLAMIENTO EN TECHOS (CAMARA DE AIRE, FIBRA...)?: Si/No

	Número de respuestas			Frecuencia en %	
	Sí	No	Total	Sí	No
Huesca	18	2	20	90.0	10.0
Teruel	4	8	12	33.3	66.7
Zaragoza	4	2	6	66.7	33.3
Total	26	12	38	68.4	31.6

## ¿TIENE AISLAMIENTO EN PAREDES (DOBLE TABIQUE, PLACA, FIBRA...)?: Si/No

	Número de respuestas			Frecuencia en %	
	Sí	No	Total	Sí	No
Huesca	10	11	21	47.6	52.4
Teruel	0	12	12	0.0	100.0
Zaragoza	3	3	6	50.0	50.0
Total	13	26	39	33.3	66.7

VOLUMEN ESTÁTICO. Volúmen aproximado en m<sup>3</sup> por jaula ocupada de cada departamento independiente.

	Cría		Engorde		Mixta	
	m <sup>3</sup> /jaula	Nºresp.	m <sup>3</sup> /jaula	Nºresp.	m <sup>3</sup> /jaula	Nºresp.
Huesca	2.9	16	2.4	15	2.3	4
Teruel	3.3	4	4.0	3	3.2	3
Zaragoza	2.9	4	3.1	4	2.2	2
Total	3.0	24	3.2	22	2.6	9

## ¿TIENE CALEFACCIÓN?: Si/No

	Número de respuestas			Frecuencia en %	
	Sí	No	Total	Sí	No
Huesca	19	1	20	95.0	5.0
Teruel	0	12	12	5.0	100.0
Zaragoza	2	4	6	33.3	66.7
Total	21	17	38	55.3	44.7

## VACUNACIÓN CONTRA MIXOMATOSIS

	Número de respuestas					
	Frecuencia		anual		tratamientos	
	0	1	2	3	4	Total
Huesca	2	2	12	4	0	20
Teruel	1	1	10	0	0	12
Zaragoza	0	1	4	1	0	6
Total	3	4	26	5	0	38

## VACUNA VÍRICA HEMORRÁGICA

	Número de respuestas				
	Frecuencia anual tratamientos				
	0	1	2	3	Total
Huesca	6	0	12	2	20
Teruel	4	1	7	0	12
Zaragoza	2	1	3	0	6
Total	12	2	22	2	38

## VACUNA CONTRA ENTEROTOXEMIA

	Número de respuestas			
	Frecuencia anual tratamientos			
	0	1	2	Total
Huesca	19	0	1	20
Teruel	11	0	1	12
Zaragoza	4	0	2	6
Total	34	0	4	38

## VACUNA CONTRA PASTERELOSIS

	Número de respuestas			
	Frecuencia anual tratamientos			
	0	1	2	Total
Huesca	14	0	6	20
Teruel	12	0	0	12
Zaragoza	6	0	0	6
Total	32	0	6	38

# Lactación

5 Kg de esfuerzo



## CONEJINA LATTE



Gallina Blanca Purina



## TRATAMIENTOS PERIÓDICOS. ANTICOCIDIOS

	Número de respuestas				Total
	Frecuencia anual				
	0	2	4	12	
Huesca	17	1	1	1	20
Teruel	12	0	0	0	12
Zaragoza	5	1	0	0	6
Total	34	2	1	1	38

## TRATAMIENTOS PERIÓDICOS. ANTIVERMES

	Número de respuestas			Total
	Frecuencia anual			
	0	2	3	
Huesca	11	7	2	20
Teruel	9	3	0	12
Zaragoza	3	3	0	6
Total	23	13	2	38

## TRATAMIENTOS PERIÓDICOS. VITAMINICOS

	Número de respuestas			Total
	Frecuencia anual			
	0	6	12	
Huesca	17	1	2	20
Teruel	11	0	1	12
Zaragoza	6	0	0	6
Total	34	1	3	38

## TRATAMIENTOS PERIÓDICOS. DIARREAS

	Número de respuestas			Total
	Frecuencia anual			
	0	4	12	
Huesca	17	-	-	17
Teruel	10	2	1	13
Zaragoza	6	-	-	6
Total	33	2	1	36

## TIPO DE NIDALES. Exteriores o interiores a la jaula

	Número de respuestas		Total	Frecuencia en %	
	Exteriores	Interiores		Exteriores	Interiores
Huesca	5	13	18	27.8	72.2
Teruel	10	1	11	90.9	9.1
Zaragoza	5	1	6	80.3	16.7
Total	20	15	35	57.1	42.9

## ¿CUANDO REGULA LA LUMINOSIDAD? Amanecer/atardecer/ambos

	Número de respuestas			Total	Frecuencia en %		
	Amanecer	Atardecer	Ambos		Amanecer	Atardecer	Ambos
Huesca	1	5	12	18	5.6	27.8	66.7
Teruel	0	4	7	11	0.0	36.4	63.7
Zaragoza	1	1	4	6	16.7	16.7	66.7
Total	2	10	23	35	5.7	28.6	65.7

## ¿HACE TRATAMIENTOS PARA PROVOCAR PARTOS RETRASADOS?: Si/No

	Número de respuestas			Frecuencia en %	
	Sí	No	Total	Sí	No
Huesca	11	8	19	57.9	42.1
Teruel	1	9	10	10.0	90.0
Zaragoza	1	5	6	16.7	83.3
Total	13	22	35	37.1	62.9

## ¿TIENE REGULADORES AUTOMÁTICOS DE LUMINOSIDAD?: Si/No

	Número de respuestas			Frecuencia en %	
	Sí	No	Total	Sí	No
Huesca	18	1	19	94.7	5.3
Teruel	11	1	12	91.7	8.3
Zaragoza	6	0	6	100.0	0.0
Total	35	2	37	94.6	5.4

## EXTRACCIÓN DEL FIEMO. Sin fosa/Con fosa (profunda, semiprofunda)

	Número de respuestas			Total
	Sin fosa	Con fosa profunda	semiprofunda	
Huesca	1	5	13	19
Teruel	6	0	5	11
Zaragoza	1	1	4	6
Total	8	6	22	36

## EXTRACCIÓN DEL FIEMO. Manual/mecánica/con agua (flotación)

	Número de respuestas			Total
	Manual	Mecánica	Flotación	
Huesca	15	4	0	19
Teruel	12	0	0	12
Zaragoza	6	0	1	7
Total	33	4	1	38