



Calefacción en granjas cunícolas

V. Blanes*, A. Torres
E.T.S.I. Agrónomos. Universidad Politécnica de Valencia
*vicblavi@dca.upv.es



Introducción

En el artículo "Balance térmico de la nave y cálculo del aislamiento" (Blanes y Torres, 2004) se presentó de forma detallada los distintos factores que provocan la entrada o salida de calor sensible en una granja cunícola típica. Así, se señalaba que realizar el balance de dicho calor permite determinar si la granja en un momento dado, se encuentra en una situación de equilibrio o desequilibrio, desde el punto de vista de la temperatura.

Así, si las entradas de calor se compensan con las salidas, el balance será nulo, y el edificio se encontrará en **equilibrio térmico**. En esas condiciones, si la temperatura exterior se mantiene constante, el edificio es capaz de proporcionar confort térmico de forma "espontánea" sin necesidad de poner en funcionamiento la calefacción o la refrigeración.

Sin embargo, si algún término del balance de calor se modifica, la nave podría perder su situación de equilibrio térmico. Así, por ejemplo, si partiendo de las condiciones de equilibrio, la temperatura exterior baja por debajo de la temperatura de equilibrio, las pérdidas de calor a través de los cerramientos aumentarán y la temperatura interior caerá, a menos que se añada calor al edificio para compensar dichas pérdidas. El sistema que proporciona ese calor adicional se denomina **sistema de calefacción** de la nave.

Por tanto, a diferencia de otros componentes del sistema de control ambiental, como la ventilación, la calefacción no siempre estará en funcionamiento, única-

mente cuando sea necesario compensar las pérdidas de calor de la nave, con calor suplementario.

Objetivo de la calefacción

El objetivo de la calefacción es **proporcionar el calor** suplementario que se necesita en un local para mantener la temperatura deseada en su interior, cuando el balance calor sensible es negativo, es decir cuando ocurren pérdidas, para un régimen de ventilación del local concreto.

Este caso se puede producir en varias situaciones:

- En invierno, cuando la temperatura exterior es baja y las pérdidas de calor sensible por transmisión son importantes.
- Cuando el número de animales en la granja es bajo, y por tanto, las emisiones de calor sensible por los mismos son pequeñas; esto puede ocurrir por la noche, en zonas donde descienden mucho las temperaturas, en cualquier época del año.
- Independientemente de la estación, cuando las necesidades térmicas de los animales son muy elevadas, como es el caso de los gazapos.

El diseño de la calefacción es diferente según sea el objetivo.

La calefacción y su relación con la ventilación y el aislamiento

- Calefacción y ventilación

La calefacción y la ventilación en la gran-

ja, en condiciones de invierno, están muy relacionadas.

Así, expresando el balance de calor (simplificado) de la granja, para condiciones de baja temperatura exterior (condiciones de invierno), se tiene:

1

$$Q_{\text{animales}} - Q_{\text{transmisión cerramientos}} - Q_{\text{ventilación}} + Q_{\text{calefacción}} = 0$$

En la expresión del balance de calor en condiciones de invierno, se observa que tanto la transmisión de calor por los cerramientos como la ventilación aparecen con signo negativo, ya que ambas suponen una pérdida de calor en la granja. Dicha pérdida de calor, si no queda compensada con el calor emitido por los animales (positivo), implica la necesidad de un aporte extra de calor mediante la calefacción (también positivo).

Centrándose en la ventilación, el calor que se extrae mediante la misma es proporcional al caudal de ventilación, como se indica en la siguiente expresión (aproximada):

2

$$Q_{\text{ventilación}} \text{ (Kcal/h)} = \text{Caudal (m}^3 \text{aire/h)} \cdot 0,28 \text{ (Kcal/Kg} \cdot \text{°C)} \cdot (T_{\text{int}} - T_{\text{ext}}) \text{ (°C)}$$

Por tanto, cuanto menor sea el caudal de ventilación, menor será la pérdida de calor debida a la ventilación, y menores serán las necesidades de calefacción. Éste resultado puede animar al ganadero a utilizar la reducción de la ventilación como un sistema de reducción del gasto económico debido a la calefacción, sin embargo, hay que señalar que la ventilación está relacionada no sólo con la temperatura interior, sino también con otros aspectos que determinan el confort ambiental de los animales (Villagrà et al. 2004), y es muy importante tener en cuenta todos ellos a la hora de determinar el caudal de ventilación necesario en la granja, ya que, por ejemplo, una reducción excesiva de dicho caudal, para ahorrar energía de calefacción, puede suponer que el aire de renovación no sea su-

ficiente para eliminar de forma adecuada los gases nocivos (CO₂, NH₃, etc.) que se acumulan inevitablemente en la granja.

• Calefacción y aislamiento

El aislamiento térmico de los cerramientos de la granja y el consumo de energía para la calefacción en la misma, están también relacionados.

En efecto, el aislamiento de una nave se puede ver como un modo de conservar el calor en condiciones de invierno. Así, si el aislamiento térmico de la nave es alto, se reducen las pérdidas de calor por transmisión a través de los cerramientos, por lo que se conserva el calor interior, y por tanto las necesidades de calefacción se reducen.

De este modo, un nivel de aislamiento bajo (pequeño espesor de aislante, o coeficiente de conductividad térmica alto) supone un coste de instalación bajo, aunque el coste anual en calefacción, para compensar las elevadas pérdidas de energía, aumenta. En cambio, un nivel de aislamiento alto (gran espesor de la capa aislante o baja conductividad térmica del material), supone un coste de instalación elevado, pero un coste anual en calefacción menor. Una representación gráfica de esta relación se muestra en la **Figura 1** (Albright, 1990).

Es interesante determinar, mediante una gráfica similar a la de la **Figura 1** particularizada para nuestra propia granja, el nivel óptimo de aislamiento que proporciona unos costes totales mínimos. El coste del aislamiento, en función del espesor y el tipo de aislamiento, puede obtenerse de forma relativamente sencilla, a partir de los propios fabricantes o instaladores. Sin embargo, es complicado evaluar a priori y con precisión, cuales serán los costes anuales de calefacción en una granja, ya que, además de éstos dependerán no sólo del nivel de aislamiento, sino también de las temperaturas exteriores en el curso del año, en el lugar donde está ubicada la granja, así como de los caudales de ventilación y la producción de calor de los

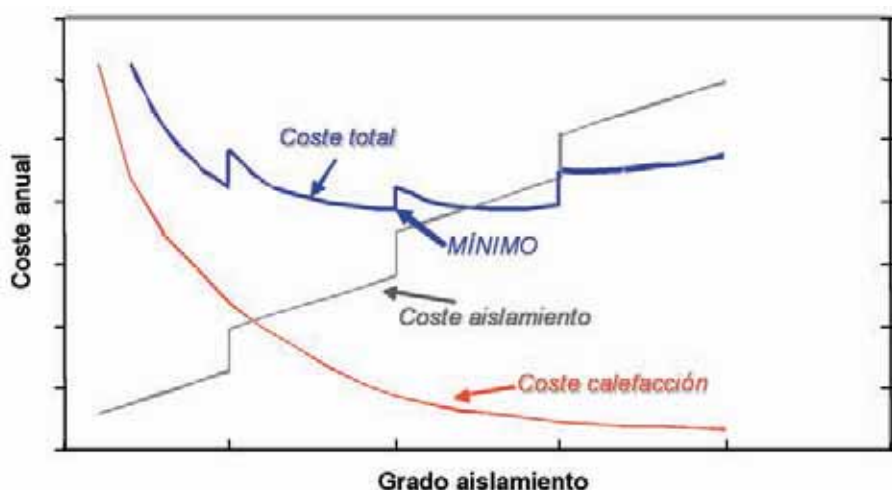


Figura 1. Factores que afectan al nivel de aislamiento óptimo (aquel que minimiza el coste anual total).

animales (que dependerá del número de animales, peso, etc.) presentes en la granja en cada momento. Sin embargo, si se trata de una granja que ya se encuentra en producción, y en la que se pretende evaluar la conveniencia de realizar una reforma (consistente, por ejemplo, en la mejora del nivel de aislamiento), se dispone de toda la información necesaria para determinar si es recomendable abordar dicha reforma, y en su caso, el nivel de aislamiento óptimo que conviene instalar.

Sistemas de calefacción para granjas de conejos

• Contexto general

La transferencia de calor por la calefacción puede llevarse a cabo mediante los mecanismos de radiación y convección, y en ellos se basan los sistemas de calefacción utilizados en granjas cunícolas.

La **radiación** es la transmisión de energía en forma de radiación electromagnética entre un cuerpo (el calefactor) y el vacío (entorno próximo). La convección es la transmisión de calor entre una superficie caliente (la del calefactor) y el aire circundante, que al estar más caliente asciende, siendo reemplazado por otro que se vuelve a calentar y así sucesivamente, por lo que se produce una corriente que transporta calor.

Por otra parte, **la calefacción** pue-

de ser **localizada o ambiental**. Esta distinción es especialmente importante en conejos porque en el alojamiento de maternidad coexisten dos clases de animales, las conejas madres y los gazapos, con necesidades térmicas muy diferentes, lo que obliga a establecer una diferenciación.

• Calefacción por radiación

Son los denominados **radiantes de infrarrojos**. Dentro de este grupo se encuentran las pantallas de gas, las lámparas eléctricas y las placas eléctricas, de diferentes tipos. Pueden funcionar por energía eléctrica o combustibles como propano, gasóleo, etc.

Algunos de ellos son de potencia de calefacción regulable.

Se utilizan para calefacción más bien localizada porque concentran mucho el calor. Su principal problema es que pueden crearse diferencias de temperatura importantes entre distintos puntos del interior del local.

• Calefacción por convección

La calefacción por convección puede ser de muchas clases, aunque el fundamento es el calentamiento del aire circundante. Se pueden distinguir los sistemas siguientes:

• **Aerotermos**. Toman aire del interior, lo calientan y lo impulsan dentro del local. Pueden funcionar por gas, energía eléctrica o fuel-oil.



Una apuesta por la calidad

Centro de
Inseminación



Convenio DPT-IRTA para el suministro a cunicultores

- **Calidad seminal**
- **Calidad genética**
- IRTA, líneas cárnica y maternal
- **Calidad sanitaria**
- **Precios competitivos**
- **Distribución urgente a toda España**

ARCOIRIS



Polígono Agroalimentario de Valderrobres
Tel. contacto 679 76 81 85
Servicio técnico veterinario 696 97 76 93
44580 **VALDERROBRES** (Teruel)

NAVES PREFABRICADAS PARA CUNICULTURA

La instalación para sus conejos con mejores resultados del mercado con:

Ventilación y Aislamiento excepcionales



SOLICITE INFORMACIÓN SIN COMPROMISO

Polígono Ampliación Comarca I, C/. M, nº 6
31160 ORCOYEN (NAVARRA)
Tel 948 31 74 77 · Fax 948 31 80 78
e-mail: cosma@infonegocio.com · www.cosma.es

• **Generadores de aire**, que toman aire del exterior, lo calientan y lo introducen en el interior. A veces se conocen como intercambiadores de calor. De mismo modo, pueden funcionar por gas, energía eléctrica o fuel-oil.

• **Convectores**, de los que existen dos grandes clases: del tipo de calefacción central y los denominados **tubos delta**. Son circuitos de agua caliente con sus correspondientes mecanismos: tuberías, bombas, quemadores, depósitos, etc.

• **Radiadores eléctricos**, que apenas ya se utilizan.

• **Mantas térmicas** por electricidad.

En el caso de los aerotermos y los generadores de aire, su funcionamiento se basa en calentar aire a la temperatura deseada e impulsarlo por el interior de la nave para conseguir una temperatura homogénea en todo el local.

Los convectores actúan calentando su entorno próximo; no hay impulsión del aire por el sistema de calefacción sino mediante el de ventilación y los propios gradientes de temperatura. El calor se transmite por convección a todos los puntos de la nave, por lo que la temperatura es bastante uniforme en el entorno de los animales. Esto favorece el que no haya diferencias de confort térmico entre unos animales y otros. Se trata pues de sistemas de **calefacción ambiental**.

Hay que indicar que en los sistemas expuestos se produce un calentamiento del aire por transferencia de calor sensible, no por transferencia de calor latente, ya que la humedad absoluta del aire de impulsión permanece constante. La regulación de la humedad del aire de impulsión puede realizarse, en generadores de aire, tomando un aire mezcla del interior y del exterior que tiene distintas humedades, y llevando este aire mezcla a las condiciones del aire de impulsión mediante un calentamiento sensible.

Cálculo de las necesidades de calefacción

Partiendo de unas condiciones de equilibrio, si la temperatura del exte-

rior de la nave baja por debajo de la temperatura de equilibrio, las pérdidas de calor a través de los cerramientos aumentarán y la temperatura interior caerá, a menos que se añada calor al edificio para compensar dichas pérdidas. El sistema que proporciona ese calor adicional se denomina **sistema de calefacción** de la nave.

Los datos necesarios para calcular las necesidades de calefacción de un determinado local son:

- El calor sensible producido por los animales alojados
- Pérdidas de calor a través de los cerramientos
- Calor perdido debido a la ventilación, a través del caudal que corresponda para cubrir el objetivo exigido, es decir para el control de la humedad, o para el mínimo de ventilación
- Diferencia de la temperatura interior (la que se desea proporcionar a los animales como óptima o adecuada) y la exterior.

Es decir, los elementos que intervienen, expuestos anteriormente en la ecuación (1). En definitiva, la expresión de cálculo, considerando el calor que deberá aportar la calefacción como incógnita, será:

$$Q_{\text{calefacción}} = Q_{\text{ventilación}} + \sum U_i \times S_i \times (T_{\text{int}} - T_{\text{ext}}) - Q_{\text{animales}}$$

3

Siendo:

- $Q_{\text{calefacción}}$: Calor que debe proporcionar la calefacción (kcal/h ó W)
- Q_{animales} : Calor sensible generado por los animales (kcal/h ó W)
- $Q_{\text{ventilación}}$: Calor extraído por la ventilación (kcal/h ó W)
- U_i : Coeficiente global de transmisión de calor del elemento constructivo i .
- S_i : Superficie del elemento constructivo i .
- T_{int} : Temperatura del interior del local.
- T_{ext} : Temperatura en el exterior del local.

El calor extraído por la ventilación se calcula mediante la ecuación simplificada (2), anteriormente expuesta.



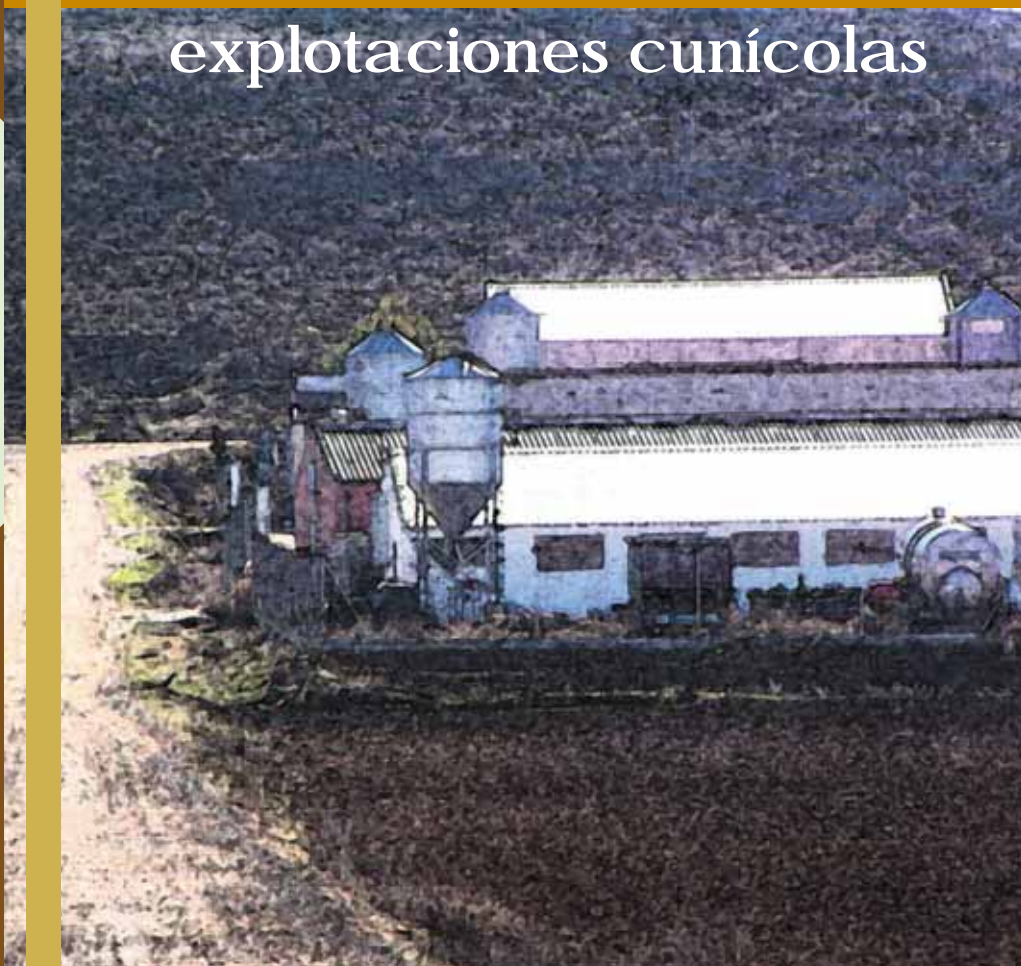
■ **Sistemas alternativos a la destrucción de cadáveres**

■ **Escasa disponibilidad de registros medicamentosos para la especie cunícola**

■ **Opinión de INTERCUN referente al Informe EFSA**

■ **Resultados de las campañas 2005 de promoción del consumo**

Estudio sobre el sector cunícola ante la entrada en vigor del **RD 1547/2004** de ordenación de explotaciones cunícolas



Sistemas alternativos a la destrucción de cadáveres

El pasado mes de diciembre concluyó el convenio de colaboración, entre INTERCUN y los Ministerios de Agricultura, Pesca y Alimentación, de Medio Ambiente y de Educación y Ciencia, para la evaluación de diferentes técnicas de destrucción de cadáveres de animales en las propias explotaciones. La Interprofesional encargó la realización de un estudio sobre "La hidrolización de cadáveres mediante la adición de bioactivadores" al Instituto Murciano de Investigaciones y Desarrollo Agrario y Alimentario, IMIDA, en colaboración con el Área de Conocimiento de Medicina y Cirugía Animal de la Facultad de Veterinaria de Murcia.



El sistema de eliminación de cadáveres y otros restos orgánicos mediante hidrolización con bioactivadores es una variante de la digestión anaerobia y es uno de los métodos más racionales y económicos para la eliminación de esos residuos, por diversas razones. En primer lugar, por que este método no hace sino acelerar las fases que en condiciones naturales suceden con los cadáveres animales, aprovechando la presencia de enzimas naturales en los mismos. Además, en la composición corporal de los animales adultos el agua representa más del 50% de su peso vivo, por lo que la hidrolización como vía de eliminación de cadáveres, es una vía racional.

En la actualidad el trabajo se encuentra en fase de evaluación por La Comisión Nacional de Subproductos de origen animal no destinados a consumo humano (www.sandach.com.es). Ésta a su vez presentará los estudios realizados en el organismo de la Unión Europea correspondiente con la finalidad de modificar el Reglamento CE 1774/2002 relativo a los subproductos animales no destinados a consumo humano. Mientras que éste no sea modificado la recogida de cadáveres para su posterior hidrolización es el único método autorizado para la eliminación.

Escasa disponibilidad de registros medicamentosos para la especie cunícola



En el número 22 de "Intercun Informa" se presentó al sector la iniciativa desarrollada por la Interprofesional para buscar soluciones a la Escasa disponibilidad de registros medicamentosos para la especie cunícola. Desde entonces se han mantenido diversas reuniones con la Agencia Española del Medicamento, la Dirección General de Ganadería del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, la Subsecretaría del MAPA, Veterindustria y diversas empresas farmacéuticas, integradas en FOCCON, con la finalidad de buscar solución a la cuestión que más preocupa al sector productor y al comercializador en estos momentos. En la actualidad se está trabajando en colaboración con el equipo técnico del Subsecretario de Agricultura, D. Santiago Menéndez de Luarca, para llegar a un acuerdo que permita facilitar el trámite para la ampliación de la autorización de uso, ya existente en la especie cunícola, para una serie de fármacos esenciales para la producción de carne de conejo.

Opinión de INTERCUN referente al Informe del Panel de Científicos de Salud y Bienestar Animal, de la EFSA, sobre "El impacto de los actuales sistemas de alojamiento y cría en la salud y bienestar de conejos domésticos".

Desde la Organización Interprofesional Cunicola queremos manifestar nuestra opinión acerca del documento emitido recientemente por la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) referente "El impacto de los actuales sistemas de alojamiento y cría en la salud y bienestar de conejos domésticos".

De la lectura detenida de este informe, se pone de manifiesto en infinidad de ocasiones la falta de estudios y trabajos científicos de investigación suficientes, cuando no la ausencia total de ellos, que puedan apoyar la adopción de medidas concretas, por lo que en apartados esenciales como es por ejemplo las dimensiones de las jaulas, de igual manera podría defenderse una postura y su contraria.

Ello no es de extrañar para un sector calificado como "especie menor", y cuya actividad y consumo se restringen a unos cuantos países de la Comunidad Europea en la que la falta de estudios y proyectos de investigación es la norma general.

Lo que ya no es tan comprensible, es que cuando recientemente ha sido presentado en la UE el Proyecto de Investigación ALTERA 2005 (ALTERNATIVE RABBIT PRODUCTION SYSTEMS "New healthy and welfare-friendly systems to improve the safety and quality of rabbit meat") auspiciado por una docena de centros de investigación pertenecientes a 7 países de la Unión, la Autoridad Comunitaria haya denegado su inclusión entre los proyectos financiados para el año próximo y a continuación pretenda legislar acerca de parte de las cuestiones que se proponían.

Por eso nos parece incomprensible que algunas de las cuestiones que se plantean en este informe, y que supondrían inversiones muy importantes en muchos casos por implicar el cambio del material ganadero existente en la actualidad, como son las dimensiones de las jaulas utilizadas en la cría de los conejos, se asienten en "suposiciones", "estimaciones", y otras consideraciones no probadas científicamente.

Sin embargo, aceptamos todo aquello que se encamina a un mejor y más racional manejo zootécnico de los animales, porque además estamos seguros que beneficiará la eficiencia de nuestra actividad.

Por ello, nuestra posición es la de mantener las estructuras físicas actuales respetando las normas propuestas en cuanto a densidades animales y todo lo relacionado con el manejo zootécnico que se propone en el documento, mientras que no existan evidencias científicas que justifiquen la enorme inversión que supone la modificación de estructuras en las explotaciones.

No podemos permitirnos en un sector de economía tan limitada como el nuestro, la adopción de modificaciones de las estructuras productivas, fundamentadas en suposiciones y estimaciones no sustentadas en trabajos serios de investigación.





Estudio sobre el sector cunícola ante la entrada en vigor del RD 1547/2004 de ordenación de explotaciones cunícolas.

Durante el año 2005, INTERCUN ha realizado un "Estudio sobre el sector productor cunícola" elaborado con la recogida de datos y de opinión de los cunicultores pertenecientes a distintas Agrupaciones de productores. Dicho trabajo pretende ser una "fotografía fija", al estilo de aquellas que se realizan a tantos expedicionarios momentos antes de emprender una travesía, y que en nuestro caso no es otra que la inminente entrada en vigor del Real Decreto 1547/2004. Este RD definitivamente dota nuestra producción ganadera de un Marco Legal inexistente hasta la fecha, y que debe permitir el desarrollo de la actividad en condiciones de igualdad entre todos los operadores en el mismo, de forma que se garantice la mayor transparencia en todas las operaciones que finalmente concluyen con la puesta en los mercados de un producto que contribuye a la alimentación y a la salud de las personas.

Al igual que en el caso de aquellos expedicionarios, el Estudio quiere dejar constancia de la situación en el momento de la partida, para que así, con el transcurso del tiempo, y mediante reflexiones como la que nos ocupa, podamos constatar los avances que a lo largo del tiempo experimentamos en nuestra actividad, así como las dificultades que se presenten en el camino.

La aparición del Real Decreto de explotaciones cunícolas ha sido desde hace tiempo esperado y necesitado por un sector productor como el nuestro, en el que conviven estructuras muy diferentes. Creemos que se debe evitar que la posible no intervención por falta de regulación adecuada de las Administraciones Públicas o la aplicación de distintos niveles de exigencia de la misma norma, de lugar a que las garantías ofrecidas al consumidor sean poco uniformes, haciendo peligrar la actividad de los productores debidamente establecidos, por el incremento de costes que el cumplimiento de todos los requerimientos legales supone, y por la posible pérdida de confianza de los consumidores en un producto de garantía irregular.

Por otra parte, el Estudio pretende ofrecer un punto de referencia en el que se cuantifican los costes de producción medios obtenidos de la recopilación y análisis de los datos aportados por los distintos Grupos de Productores, de manera que puedan ser comparados en trabajos similares en el transcurso del tiempo, y así poder ser analizados en referencia a las posiciones de partida que en este trabajo se reflejan.

Además, algunas de las cuantificaciones de estos costes de producción son, desde nuestro punto de vista, de suma importancia para poner de manifiesto ciertos problemas que históricamente arrastra el sector, como es la escasa, cuando no ausencia total de investigación en los problemas de patología que afectan a la actividad, y que penalizan claramente el coste final de producción.

Este trabajo presenta la opinión de una parte importante de la producción cunícola española perteneciente al segmento más industrializado, con una serie de necesidades concretas fruto del desarrollo de su actividad en un contexto determinado, pero que no es evidente la única, y que debe de ser compatible con la existencia de ese otro tipo de ganadería que aporta unos ingresos complementarios de la renta familiar, y que supone un porcentaje muy importante de la producción total en nuestro país.

Uno de los objetivos fundamentales, si no el más importante, es que, dado que el trabajo es elaborado por grupos de productores de distintas zonas geográficas del territorio Español, creemos que dará una visión real y global de los problemas, inquietudes y logros de nuestro sector encaminados a la consecución de un marco de estabilidad y prosperidad de los participantes en el mismo.

Por ello, se convierte en un documento cuyo destinatario natural son las Administraciones Públicas, tanto de ámbito local, provinciales, de las Autonomías, y por supuesto de la Administración



Central, a las que se pone de manifiesto los problemas e inquietudes de la producción cunícola ante la necesaria adquisición del estatus de actividad madura que supone la aplicación del mencionado Real Decreto.

El trabajo desgrana uno a uno todos los temas que el conjunto del Sector productor considera de importancia tratar para el desarrollo, mejora y estabilidad de su actividad en condiciones rentables, pero teniendo siempre presente el objetivo que preside todas las acciones e iniciativas de la Organización Interprofesional, que no es otro que la puesta en el mercado de un producto que goce de todas las garantías de salubridad para el consumidor.

A continuación mencionamos brevemente cada uno de los temas que componen este trabajo y que son los siguientes:

- ◆ **Encuesta Nacional de Cunicultura 2.003** . Creemos que es un documento esencial para poder evaluar la trayectoria del sector productor cunícola en el transcurso del tiempo, siendo una referencia importante para comparar cada uno de los apartados que en ella se abordan, tanto los de contenido numérico como los que aportan información de modos y condiciones de manejo zootécnico, de tipo social o de gastos de los diferentes apartados de producción.
- ◆ **Cuantificación de los costes de producción.** Resulta imprescindible que se concreten las cifras que pueden ser consideradas de manera objetiva como las representativas de los costes de producción de la carne de conejo en España, sobre todo en un momento en el que la Administración se muestra muy interesada en el conocimiento de los márgenes comerciales a lo largo de toda la cadena de producción, sacrificio y distribución de los productos agroalimentarios.
- ◆ **Buenas prácticas ganaderas y control de la trazabilidad.** La homogenización de criterios y de la sistemática en las actuaciones y el registro de las mismas, contribuirá a una mayor credibilidad ante Administración y consumidores del sector productor cunícola, al permitir que pueda demostrarse ante terceros las condiciones en que han sido criados los animales destinados a sacrificio y destinados a consumo humano.

Situación de las patologías más importantes.

- ◆ El proceso patológico que más perjuicio económico soporta la producción cunícola es, sin duda, la Enteropatía mucoide del conejo, ya que afecta a lo largo de todo el año de manera periódica a la inmensa mayoría de las explotaciones de conejos. Su etiología no está por ahora totalmente determinada, pero lo que sí sabemos es que por el momento la medida más eficaz para combatirla es la utilización combinada de de varios principios activos de naturaleza antibiótica.

Es por ello, que por ahora no se concibe la producción estable de conejos sin el uso de diversos principios activos antibióticos.

- ◆ **Eliminación de cadáveres de las explotaciones.** En lo referido a esta cuestión, decir que en la actualidad no se reconoce la posibilidad legal de eliminar los cadáveres de las explotaciones ganaderas mediante otro sistema que no sea la incineración. En el Estudio se refleja la opinión del sector.
- ◆ **Unanimidad de los criterios de aplicación de la legislación vigente.**

Nos preocupa la posibilidad de los diferentes niveles de exigencia en el cumplimiento de la misma norma legal existente, y abogamos por mantener una vía de comunicación constante con las diferentes Administraciones Públicas para que ello no ocurra.

- ◆ **Escasa disponibilidad de Registros Medicamentosos para la especie Cunícola.** De este importantísimo asunto ya hemos hecho mención anteriormente, y solo añadir que centra los principales esfuerzos de nuestra Organización en la actualidad, por lo que comunicaremos el resultado de las diferentes gestiones en cada momento.

◆ Producción Integrada.

Pensamos que esta iniciativa del Ministerio de Agricultura puede ser un excelente instrumento para la resolución de muchas de las cuestiones de las planteadas en otros apartados de este trabajo. Dada la necesaria brevedad de este resumen, tan solo apuntar esta cuestión y decir que añadiremos mucha más información al respecto.

En sucesivos números de "INTERCUN Informa" iremos exponiendo y desarrollando el análisis y la opinión de la Organización Interprofesional sobre estos temas de interés general para el sector.

Resultados de las campañas de promoción del consumo desarrolladas durante el año 2005

Durante el año 2005 INTERCUN ha llevado a cabo dos líneas de promoción, por una parte ha promocionado el consumo de la carne de conejo actuando directamente sobre el consumidor, y por otra parte se han dirigido diversas acciones encaminadas a potenciar la carne de conejo como un alimento a la hora de tener muy en cuenta en el momento de prescribir.

◆ Campaña orientada hacia los consumidores. Promoción en el punto de venta

El objetivo de esta campaña fue presentar al consumidor la carne de conejo como un alimento saludable para una dieta equilibrada, ideal para consumir cualquier época del año.

Para esto se han realizado diversas acciones de presentación del producto en el punto de venta en diversos centros comerciales de El Corte Inglés y Alcampo en las ciudades de Santander, Valencia, Madrid, Barcelona, Mataró, Getefe, Légales, Irun, A Coruña y Oviedo. En todas ellas se entregó el tríptico de información "Carne de Conejo: Alimento saludable para una dieta equilibrada" que explica las 10 razones saludables para consumir carne de conejo. En estas acciones participaron más de 8000 personas.

En general los consumidores participantes en estas presentaciones conocían la carne de conejo y apreciaban mucho el sabor, pero la mayor parte desconocían sus buenas características nutricionales y comentaban que lo contarían en casa y a sus amigas. Los asistentes querían saber formas de llevar a la práctica lo que habían escuchado, y preguntaban sobre las diferentes formas de cocinar la carne de conejo y recetas.

Al entregar el tríptico "Carne de Conejo: Alimento saludable para una dieta equilibrada" estos fueron algunos de los comentarios que realizaron los consumidores:

POSITIVOS

- El médico me recomendó tomar carne de conejo en vez de otras carnes por que tengo el colesterol alto.
- Me he puesto a régimen y mi dietista me dijo que podía tomar carne de conejo, pollo o pavo

siempre que las cocinara con poca grasa.

- Es fenomenal el folleto, me servirá para contarlo en casa.
- Ya había oído que es la carne más sana.
- En mi tierra se come con gazpacho y caracoles!
- No sabía que era tan buena, a partir de ahora la incluiré en la dieta.

NEGATIVOS

- Los jóvenes no lo consumen porque requiere más dedicación en la cocina.
- Es una carne con muchos nervios.
- Tiene menos carne y más hueso que otras carnes y cunde poco al cocinarla.
- Tiene muchos huesos solo la doy a los hijos mayores.
- Es muy cara.
- No tengo la costumbre de comprarla, prefiero otras carnes.
- No la puedo tomar, me acaban de poner la dentadura.

Según estas acciones promocionales el perfil más frecuente del consumidor de la carne de conejo es de personas adultas en las que en su casa tradicionalmente se elaboraban platos con ésta, aunque en algunos casos ha sido recomendada por su médico.

◆ Participación en FERIAS

La participación en Ferias fue otro camino tomado por la Interprofesional para la promoción del consumo de la carne de conejo. Más de 2.000 personas recibieron información detallada sobre las cualidades nutricionales de ésta.

Así, en el mes de Marzo, Intercun participó en la Alimentaria de Castilla y León 05, celebrada en Valladolid contando con el apoyo de Matadero de Conejos HERMI, S.L.

A finales de septiembre Intercun participó en el I Salón Integral de la Cultura y la Dieta Mediterránea, SIDIMED, en Alcañiz, en esta ocasión fue la Cooperativa INCO, de Valderrobres, la encargada de apoyar la acción promocional

◆ Centro de Información nutricional de la Carne de Conejo: 902 995 681

Los principales objetivos de la puesta en marcha del Servicio de Información Nutricional se basan en el interés por valorizar la carne de conejo desde el punto de vista nutricional, aumentando el conocimiento de sus propiedades saludables y su integración en nuestra dieta. El centro de Información Nutrición sobre la carne de conejo cumple una triple función:

- Da una imagen de alimento saludable que cuenta con respaldo científico y afianza la corriente de opinión positiva sobre las cualidades nutricionales de la carne de conejo
- Aclara ideas, realiza recomendaciones, potencia el consumo, elimina falsos tópicos
- Se obtiene un feed back de las dudas y opiniones sobre las dudas, requerimientos y sugerencias de los profesionales de la salud y consumidores. Es conveniente potenciar la utilización del centro de información mediante: Inclusión del número de información en los envases, Comunicados de prensa, Revistas, punto de venta, aparición en medios de comunicación

◆ Programas de Televisión

Karlos Arguiñano se ha encargado de presentar las excelencias de la carne de conejo a los consumidores por medio del espacio televisivo de TeleCinco "Karlos Arguiñano en tu cocina" que se emite dentro de "El programa de Ana Rosa" líder de audiencia en su franja horaria, confirmado este año tras el cambio de cadena del programa.

Además para reforzar el impacto de la campaña se emitieron diversos anuncios promocionales de la carne de conejo, se publicaron las recetas en la web de Karlos Arguiñano, www.karlosnet.com, así como en el suplemento de cocina "Recetas de Karlos", de la revista "Lecturas", éste es muy apreciado por las amas de casa, ya que les da ideas para la elaboración del menú para la familia;

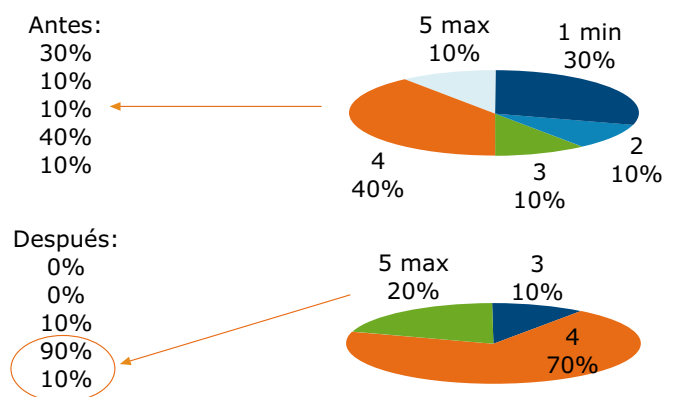
La RED DE TELEVISIONES UNE emitió, la pasada primavera, dentro del programa "Como curan los alimentos" un espacio monográfico dedicado a la carne de conejo. En éste el profesor Dr. Miguel Bixquert, Jefe del Servicio de Digestivo del Hospital Arnau de Vilanova de Valencia expuso de un modo muy ameno, divulgativo y claro las cualidades de la carne de conejo.

◆ Campaña orientada hacia los prescriptores

Los prescriptores han sido prioritarios durante el año 2005, Gastroenterólogos, Cardiólogos, Endocrinos, Dietistas- Nutricionistas, Médicos de familia y comunitaria y Docentes, de toda España, han sido el objetivo de acciones promocionales específicas. Con la finalidad de potenciar la carne de conejo como un alimento a la hora de tener muy en cuenta en el momento de prescribir. Mediante el envío de la Revista científica de nutrición "Carne de Conejo: Equilibrio y Salud" se les transmitió un mensaje positivo sobre la carne de conejo. Concretamente la campaña se centró en tres ideas:

- Destacar las propiedades nutricionales y digestibilidad de la carne de conejo.
- Remarcar su utilidad para una alimentación equilibrada y protección cardiovascular.
- Incidir que la carne de conejo se adapta a las necesidades nutricionales en las distintas etapas de la vida.

En una encuesta destinada a conocer su percepción sobre la carne de conejo ésta mejoró en todos los casos a excepción de los que esta carne ya era valorada como positiva o muy positiva donde se mantuvo, además hay un recomendación generalizada de incluir esta carne al menos una vez a la semana.



Percepción sobre la carne de conejo antes y después de leer la revista Puntuación de 1 a 5

◆ Repercusión en los medios de comunicación

Todas estas acciones promocionales han sido reflejadas de un modo u otro en distintos medios de comunicación lo que ha supuesto aumentar el impacto de las distintas acciones. La cobertura obtenida en medio de información de internet, prensa en general y medios especializados, radio y televisión se puede cifrar en más de 400.000 €, conforme la tarifa publicitaria de los distintos medios que se han hecho eco de las acciones de INTERCUN.

FOCCON

Fomento del consumo de la carne de conejo

FOCCON AIE ESTÁ FORMADO POR:

Empresas Fabricantes de Piensos



Empresas Fabricantes de Zuntas y Material de Granja



Laboratorios



Publicaciones



Carne de Conejo...
SANA Y NATURAL

FOCCON AIE
Tlf: 943 083 877
admin@intercun.org

INTERCUN

ofrece una nueva
línea de

ATENCIÓN TELEFÓNICA

en la que se podrá
consultar los **precios
por kilogramo de
conejo vivo** acordado
semanalmente por
productores y
mataderos, en las
principales áreas
geográficas.

902 500 597

Colabora con **INTERCUN**

Aporta "el céntimo"



Más Información **Intercun**

943 083 877

INTERCUN INFORMA

es una publicación de la Organización
Interprofesional Cunícola INTERCUN.

Para más Información:

Intercun: C/ José Arteché 21

Azpeitia (Guipúzcoa)

Telf.: 943 083 877

www.intercun.org · info@intercun.org



Se recuerda que en artículos anteriores ya se efectuaron los cálculos oportunos del calor sensible producido por los animales (Villagrà et al., 2004), de las pérdidas a través de los cerramientos (Blanes y Torres, 2004), y de la ventilación para controlar la humedad, para determinadas condiciones climáticas. Así pues, se trata únicamente de realizar el balance para determinar las necesidades de calefacción. Seguidamente, una vez elegido el sistema a adoptar, se elegirán a su vez los aparatos necesarios y se calculará la instalación.

Ejemplo de cálculo de las necesidades de calefacción

Descripción: Se trata de una nave de engorde de conejos con una capacidad para 2.500 plazas. Las dimensiones son de 50 _ 12 m., 3 m. de altura de alero y 4,5 m. a la cumbre. Las paredes tienen 20 cm. de espesor y están construidas de bloques de hormigón con una capa de enfoscado exterior y enlucido interior de 2 cm. de espesor. La cubierta es de fibrocemento y se ha aplicado por su parte interior una capa de 2 cm. de espuma de poliuretano. Dispone de dos puertas metálicas, de 1,8 m x 2,1 m., de 3 mm de espesor a la que también se les ha aplicado el mismo tipo de aislamiento y espesor que para las paredes. El suelo de la nave es de hormigón. La temperatura recomendable a alcanzar en el interior es de 20 °C, mientras que la temperatura del exterior en época de invierno, es de 5 °C, cuando teóricamente las necesidades de calefacción son máximas,.

El calor sensible producido por un conejo es de 4,9 kcal/h x kg, de acuerdo al ASHRAE (1999), luego, para conejos a la entrada del cebo (800 gr):

$$Q_{\text{animales}} = 2.500 \text{ animales} \times 0,8 \text{ kg} \times 4,9 \text{ kcal} / \text{h} \cdot \text{kg}$$

$$= 9.800 \text{ kcal} / \text{h}$$

Las pérdidas de calor a través de los cerramientos será la suma de las pérdidas de sus distintos componentes (cubierta, paredes, puertas, suelo) que se calcula a su vez en función de su coeficiente de transmisión del calor, espesor y superficie. En Villagrà et al. (2004) se encuentra la metodología completa de cálculo; así, para las condiciones de invierno expuestas se obtienen unas pérdidas de 20.502 kcal/h. Faltaría conocer el calor perdido mediante la ventilación (se pierde calor porque la temperatura exterior es menor que la interior). Así, tomando un valor de 0,37 m³/h y kg. de peso vivo, que recomienda el MWPS (1990), se obtiene:

$$Caudal = 2.500 \text{ animales} \times 0,37 \text{ m}^3 / \text{h} \text{ okg peso vivo} \times 0,8 \text{ kg peso vivo} / \text{ peso vivo} / \text{ animal} = 740 \text{ m}^3 / \text{h}$$



floc net
www.flocnet.com

Copos de pino y abeto, asépticos y desinfectados

El producto que vence definitivamente las desventajas de los otros absorbentes para la confección de los nidos. FLOC NET ofrece unas condiciones higiénicas perfectas, más calor en el nido, mejor acoplamiento con el pelo de la coneja y menos bajas en el nido. FLOC NET tiene un poder de absorción cinco veces superior al de la paja, es de manejo muy práctico y se sirve envasado al vacío en sacos fácilmente apilables.

El producto indispensable para que su explotación sea más rentable

PRECISAMOS DISTRIBUIDORES PARA ESPAÑA Y PORTUGAL

MOLÍ DE SERRA, S.L.

Ctra. de Torroella, s/n • 17133 SERRA DE DARÓ (Girona)
Tel y Fax: 972 75 71 44 • Tel móvil: 659 01 18 21

El calor que se extrae por dicha ventilación, aplicando la expresión (2) es:

$$Q_{\text{ventilación}} \text{ (Kcal/h)} = 740 \text{ (m}^3\text{aire/h)} \cdot 0,28 \text{ (Kcal/Kg}^\circ\text{C)} \cdot (20 - 5) \text{ (}^\circ\text{C)} = 3.108 \text{ kcal/h}$$

Y aplicando todos estos valores a la ecuación de equilibrio térmico (3), las necesidades de calefacción son:

$$Q_{\text{calefacción}} = Q_{\text{ventilación}} + Q_{\text{perdido cerramientos}} - Q_{\text{animales}} = 3.108 + 20.502 - 9.800 = 13.810 \frac{\text{kcal}}{\text{h}}$$

A continuación habría que elegir el sistema y los aparatos para determinar su número y distribución. Como la nave tiene una superficie de 600 m², si elegimos, por ejemplo, calefacción por radiación mediante pantallas de gas, habrá que elegir aparatos de baja o media potencia para distribuirlos por toda la nave. Así, se busca en catálogos y elegimos un modelo de pantallas de gas de 2.500 vatios de potencia, con un rendimiento del 85%. En consecuencia:

$$n^\circ \text{ pantallas} = \frac{13.810 \frac{\text{kcal}}{\text{h}}}{2.500 \text{ W} \times 0,864 \frac{\text{kcal}}{\text{h}} \times 0,85} = 7,52 \approx 8 \text{ pantallas}$$

Redondeamos para poner una pantalla cada 75 m², que distribuiremos de forma homogénea (Figura 2). En cualquier caso se aprecian unas necesidades de calefacción relativamente bajas debido a las reducidas exigencias del conejo y a la elevada concentración de animales existentes.

Bibliografía recomendada y referencias bibliográficas

- Albright L.D. (1990). Environmental control for animals and plants. ASAE, Michigan, USA.
- ASHRAE (1999). Handbook Fundamentals. American Society of Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineers, Atlanta, USA.
- Blanes V., Torres A. (2004). Balance térmico de la nave y cálculo del aislamiento. Boletín de Cunicultura nº 133.
- Blanes V., Manzano J., Torres A. (2004). Cálculo de las necesidades de ventilación y ventilación mecánica de las granjas de conejos. Boletín de Cunicultura nº 134.
- Hellickson M.A., Walker J.N. (1983). Ventilation of agricultural structures. ASAE, Michigan, USA.
- MWPS (1990). Heating, cooling and tempering air for livestock housing. Midwest Plan Service. Iowa State University, Iowa.
- Villagrà A., Blanes V., Torres A., (2004). Fisiología ambiental y bioclimatología del conejo. Boletín de Cunicultura nº 132.

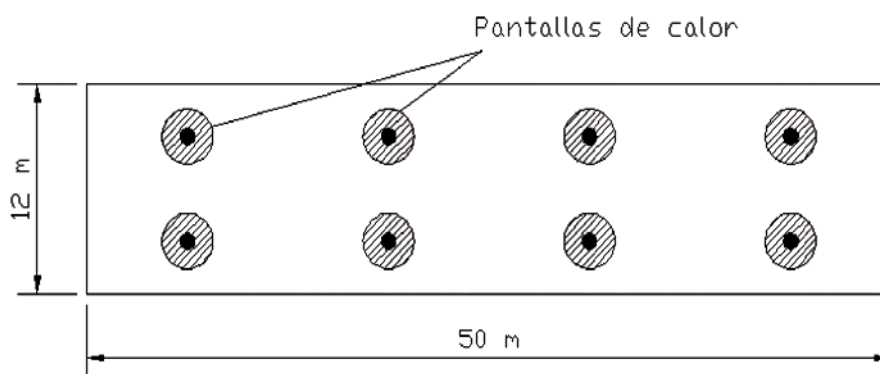


Figura 2. Distribución de pantallas en planta