

Alojamientos avícolas

Áreas de confort, temperatura y humedad relativa

Emilio García-Vaquero Vaquero.

Profesor Titular de la Universidad Politécnica de Madrid

Al estudiar la incidencia que en las especies avícolas —gallina ponedora y pollo de carne— tiene la relación temperatura/humedad relativa, se pone de manifiesto la amplia información disponible en lo que a temperaturas se refiere, mientras es bastante escasa respecto a humedades relativas.

Por otro lado, la importancia de estas variables climáticas en las granjas modernas es muy grande, ya que en ellas se manejan razas selectas que, con la rusticidad, han perdido gran parte de su resistencia a las condiciones ambientales adversas, y que, además, en los modernos sistemas de alojamiento se tiende a grandes concentraciones de aves, con un alto grado de mecanización para abaratar la producción. En definitiva, resulta imprescindible una cierta regulación del clima interno de los edificios para garantizar rendimiento aceptable de las explotaciones. De ahí el interés por conocer, con la mayor precisión posible, el valor más adecuado de ambas variables (temperatura y humedad relativa).

Como parece que la respuesta a modificaciones de temperatura es más clara que a los cambios de humedad relativa, es frecuente una mayor atención a la primera que a la segunda. Pero ello no debe hacer olvidar el interés del grado de humedad del alojamiento, puesto que son bien patentes las alteraciones en el comportamiento de las aves y en su salud, cuando la humedad relativa ambiental se aleja de los valores óptimos que más adelante se indican.

ÁMBITO DEL ESTUDIO

Entre los diferentes alojamientos avícolas existentes, son más numerosos, en la actualidad, los dedicados a la producción de huevo «comercial», es decir, el destinado a consumo, que no precisa ser incubable, así como los cebaderos de pollo de carne. Entre los

primeros, están más extendidos aquellos que realizan el albergue de las ponedoras en baterías de jaulas, y son hacia los que parece orientarse la técnica moderna, por las ventajas económicas que de ellos se derivan.

Por tanto, resulta del máximo interés el análisis de las condiciones ambientales de esos alojamientos —ponedoras en baterías de jaulas y cebaderos de pollo de carne— dada la importancia que dentro del sector tienen.

Sin embargo, ese planteamiento no pretende desprestigiar las otras etapas o tipos de explotaciones diferentes —recria de pollitas ligeras y todas las fases de cría y producción de aves pesadas— que, como se verá, quedan incluidos dentro de este trabajo, aun-

que no sea tan detallado el análisis que de los mismos se hace, como de los alojamientos indicados en el párrafo anterior.

Por último, se advierte la consideración como un solo tipo de albergue de los cebaderos de pollos y de los criaderos de pollitas, ya que sus características, tanto ambientales como de espacio, son muy parecidas, lo que permite esa unificación a los efectos de este trabajo.

LAS CONDICIONES AMBIENTALES

Más arriba se ha señalado que, como en la mayoría de las especies zootécnicas, las razas avícolas que hoy se explotan son fruto de una intensa

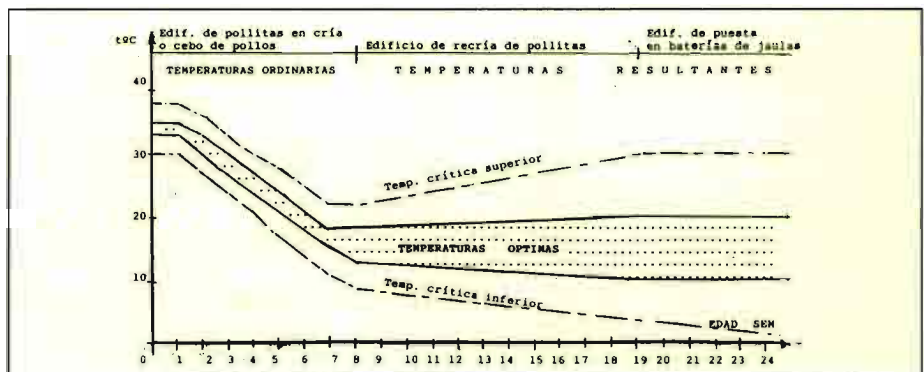


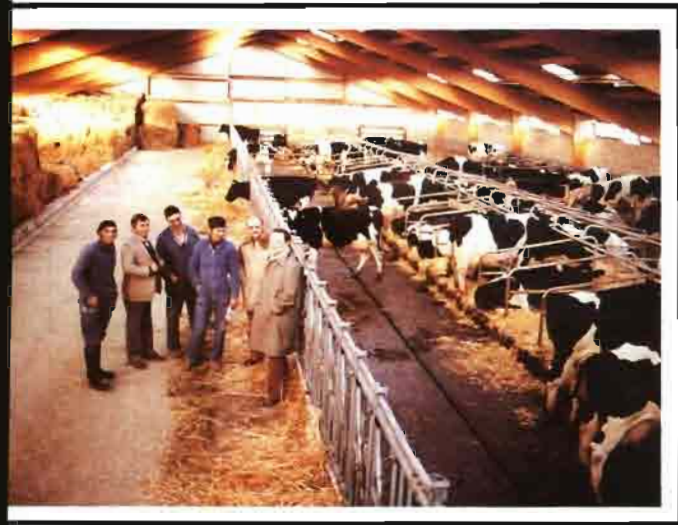
Gráfico 1. Temperaturas óptimas y críticas en avicultura, según edad.

Cuadro I					
Fase	Local	Temp. óptima	Temp. crítica	H. R. óptima	H. R. crítica
1.ª semana	Cebadero o cría pollitas	35-33 °C	38-30 °C	70%	68-80% (1)
2.ª semana	Cebadero o cría pollitas	33-30 °C	36-27 °C	70%	60-80%
3.ª semana	Cebadero o cría pollitas	30-27 °C	33-24 °C	70%	60-80%
4.ª semana	Cebadero o cría pollitas	27-24 °C	30-21 °C	60%	50-80%
5.ª semana	Cebadero o cría pollitas	24-21 °C	28-17 °C	60%	50-80%
6.ª semana	Cebadero o cría pollitas	21-18 °C	25-14 °C	60%	50-80%
7.ª semana	Cebadero o cría pollitas	18-15 °C	22-11 °C	60%	50-80%
8.ª semana	Cebadero o cría pollitas	18-13 °C	22-9 °C	60%	50-80%
9-19 semana	Recria	18-12 °C	26-6 °C	60%	40-80%
20-final	Puesta en baterías	20-10 °C	30-0 °C	60%	40-80%
20-final	Puesta en suelo (yacija y slats)	18-10 °C	30-4 °C (2)	60%	50-80% (3)

(1) El valor crítico superior de HR depende de su coincidencia con temperaturas críticas.

(2) Consecuencia de la baja densidad de aves.

(3) Más alta por existir cierta cantidad de polvo ambiental.



DANNO

SIEMPRE UNA TECNICA DE AVANCE
 ¡LA ELECCION DE UNA NAVE ES SERIA!
 NAVES AVICOLAS PARA POLLOS,
 REPRODUCTORAS, NAVES PARA BOVINOS,
 OVINOS, PORCINOS, HANGARES
 AGRICOLAS E INDUSTRIALES.
 DANNO LES OFRECE TODAS LAS GARANTIAS
 DE UN CONSTRUCTOR ESPECIALIZADO:

EL lamellé collé
 DANNO IBERICA

Calle Galceran Marquet, n.º 4
 43850 CAMBRILS (TARRAGONA)
 TEL. (977) 36 50 70 — FAX: (977) 36 18 20

SOLICITUD DOCUMENTACION:

NOMBRE.....

DIRECCION.....

TEL.....

SUPERFICIE PREVISTA..... ALTITUD.....

selección. A cambio de una gran precocidad, se ha renunciado a la rusticidad y fácil adaptación a las condiciones medioambientales desfavorables que las razas autóctonas poseían. Por ello, la importancia del control ambiental interno de los alojamientos se acrecienta.

También, de igual modo que en todas las especies zootécnicas, las fases iniciales de la vida de las aves son de una mayor exigencia en condiciones favorables. Después, en la etapa productiva como animales adultos, existe una más amplia tolerancia, pero sin que ello permita olvidar una adecuada vigilancia al respecto. Tan solo que los intervalos con análoga productividad se amplían, en comparación con lo que sucede en las fases iniciales de la vida de los animales.

La representación en un plano de coordenadas —en abscisas temperaturas resultantes óptimas y en ordenadas humedades relativas óptimas— permitirá definir las **Áreas de confort** o condiciones ambientales en que el desa-

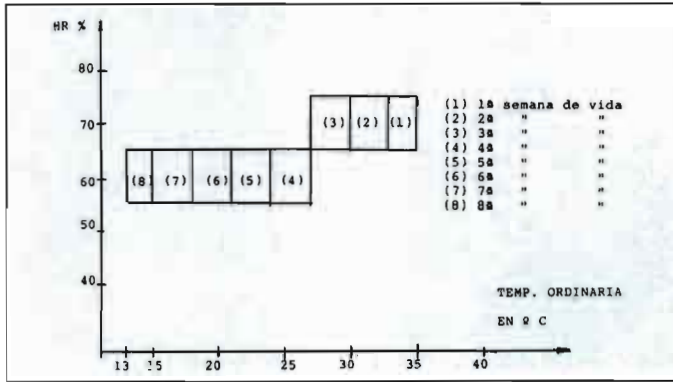


Gráfico 2. Áreas de confort en cría o cebo.

rrollo de las aves o su productividad son óptimos, naturalmente si los restantes factores productivos son análogos.

De lo dicho más arriba se deduce que las **Áreas de confort** serán tanto más dilatadas cuanto mayor sea el desarrollo de las aves.

Antes de seguir adelante, conviene aclarar el concepto de temperatura resultante mencionado más arriba. La temperatura que habitualmente se mide en un alojamiento mediante los termómetros distribuidos en él, puede no coincidir con la que sienten los seres vivos allí albergados, ya que el termómetro no tiene en cuenta factores de incidencia tan notable como la

velocidad del aire de ventilación —valores altos son favorables si las temperaturas están por encima de las óptimas, mientras que serán muy desfavorables si están por debajo de ellas— o el grado de aislamiento térmico de las superficies que delimitan el alojamiento —incidencia desfavorable tanto si el alejamiento de

valores óptimos es por encima, como por debajo de ellos—. En el artículo de este autor, titulado «Alojamientos para el ganado porcino.— Áreas de confort, temperatura humedad relativa» publicado en Mundo Ganadero en febrero de 1992, se incluye un método empírico de calcular la temperatura resultante, por lo que aquí se omite un mayor análisis del mismo.

Ha de advertirse, que en los alojamientos de pollitos —tanto de cebo, como de cría— donde la vida de los animales, durante la mayor parte del período, transcurre en áreas restringidas del edificio, dotadas de calefacción, la temperatura resultante del local será menos interesante, por lo

Cuadro II

Datos climatológicos medios de verano de las provincias españolas

Ciudad	TS	TH	TS-TH	HR	Ciudad	TS	TH	TS-TH	HR
Albacete	39	22	17	21	Lugo	30	21	9	45
Alicante	34	23	11	39	Madrid	35	22	13	32
Almería	33	24	9	48	Málaga	32	21	11	37
Avila	31	19	12	31	Murcia	38	26	12	39
Badajoz	38	23	15	28	Orense	33	24	9	48
Barcelona	32	24	8	52	Oviedo	28	21	7	53
Bilbao	30	24	6	60	Palencia	31	21	10	40
Burgos	32	20	12	32	Palma de Mallorca	30	22	8	50
Cáceres	38	25	13	34	Pamplona	32	21	11	37
Cádiz	33	24	9	48	Pontevedra	30	21	9	45
Castellón	31	23	8	50	Salamanca	34	23	11	40
Ciudad Real	39	24	15	28	Santander	28	21	7	53
Córdoba	40	23	17	23	San Sebastián	28	20	8	48
Coruña	28	19	9	43	Sta. Cruz de Tenerife	26	17	9	40
Cuenca	35	22	13	33	Segovia	33	21	12	34
Gerona	33	24	9	47	Sevilla	40	26	14	34
Granada	37	24	13	34	Soria	32	20	12	32
Guadalajara	36	22	14	29	Tarragona	30	22	8	50
Huelva	32	23	9	47	Teruel	32	23	9	47
Huesca	32	24	8	51	Toledo	36	21	15	25
Jaén	40	23	17	23	Valencia	33	24	9	47
Las Palmas	28	20	8	47	Valladolid	33	22	11	38
León	30	20	10	40	Vitoria	30	21	9	45
Lérida	34	22	12	35	Zamora	32	24	8	51
Logroño	33	23	10	42	Zaragoza	34	21	13	30

TS = Temperatura medida por el termómetro seco. TH = Temperatura medida por el termómetro húmedo. HR = humedad relativa del aire.

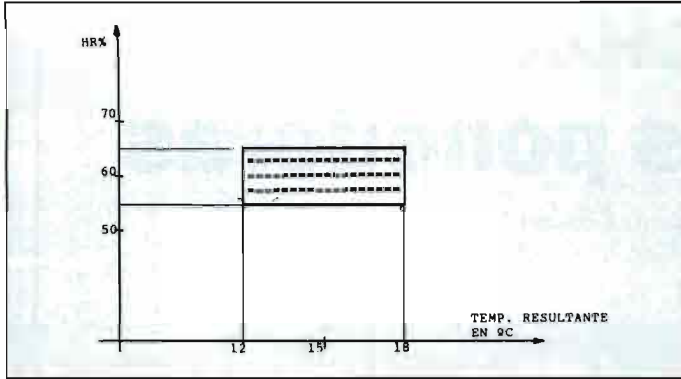


Gráfico 3. Área de confort fase de recría.

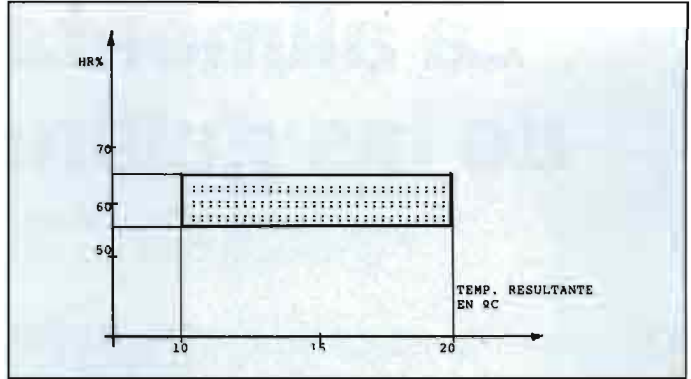


Gráfico 4. Área de confort fase de puesta.

que las exigencias de calor pueden ser controladas mediante termómetros secos ordinarios. No sucederá lo mismo en los alojamientos de recría y de adultos, en los que la incidencia de la velocidad del aire de renovación o de aislamiento térmico de paredes y techo, sí tendrá gran importancia, por lo que habrán de considerarse temperaturas resultantes, en lugar de ordinarias, al cifrar las condiciones ambientales de esos albergues.

En el cuadro I y en el gráfico 1, se expresan valores medios óptimos y críticos de temperatura de desarrollo de la especie.

El gráfico 2 presenta las áreas de confort durante la fase de cría de pollitas o de cebo de pollo de carne, ambas de características ambientales muy similares. Se aprecia la reducción de temperaturas óptimas según va avanzando el desarrollo de los pollitos. Y también se observa la disminución de humedades relativas óptimas —en el gráfico de modo brusco entre la tercera y cuarta semana, aunque en la realidad debe ser de forma paulatina—. Esa reducción se explica porque al disminuir la temperatura después de las primeras semanas de vida, las aves precisan una humedad relativa algo menor.

El gráfico 3 representa el área de confort del alojamiento de recría. Es habitualmente realizar esta fase en el mismo edificio en que se hizo la cría. En ese caso, las instalaciones de climatización servirán para ambas etapas. Debe observarse que la temperatura señalada en el gráfico 2 —cría— es la ordinaria, mientras en el de recría se indica la resultante. Como los valores óptimos de temperatura oscilan entre 12° y 18° C y los críticos de la

fase entre +5° y +25° C, aproximadamente, se comprende que, para la mayoría de los climas de nuestro país, resulta conveniente disponer de medios artificiales de climatización (calefacción y refrigeración).

En el gráfico 4 aparece el área de confort de la fase de puesta. Se aprecia cómo para la mayoría de climas españoles no es imprescindible disponer de instalación de calefacción en este alojamiento, mientras que resulta de gran interés contar con algún medio de refrigeración durante los meses de verano. De otro modo, la temperatura crítica máxima —+30° C— será rebasada en esa estación. Los trastornos que esa circunstancia acarrea a las ponedoras se traducen en una fuerte caída de la producción, derivada de la pérdida de apetito de las aves, estado de intranquilidad muy acusado, etc....

CONCLUSIONES

1.ª—Las áreas de confort para las aves son tanto más reducidas cuanto menor es el desarrollo que se considere.

2.ª—La sensibilidad de los animales es mayor a las variaciones de temperatura que de humedad relativa.

3.ª—Las altas temperaturas requeridas en la cría o cebo de pollo de carne, ponen de manifiesto la necesidad de instalaciones de calefacción para alcanzarlas en nuestro clima.

4.ª—Por otro lado, las características del clima de la mayoría de las regiones españolas, aconsejan la instalación de algún sistema de refrigeración de los edificios de adultos. Como en otros alojamientos de ganado, resultan aquí muy aconseja-

bles los sistemas de refrigeración evaporativa, dada su economía, tanto en inversión inicial como en mantenimiento. Estos sistemas, en zonas de veranos calurosos y secos (HR 30%), pueden reducir la temperatura ambiental del alojamiento entre 10° y 12° C, aproximadamente, con sólo aumentar la humedad relativa interior hasta un 65-70%, lo que por otro lado resulta muy conveniente, según puede observarse de los valores óptimos de esa variable.

Se adjunta relación de Datos climatológicos orientativos de las diversas provincias españolas, referidos a las condiciones de verano más desfavorables. Las regiones en que la diferencia TAS-TH —termómetro seco menos termómetro húmedo— es más alta, lo que se corresponde con valores de HR —humedad relativa— más bajos, son las más propicias al empleo de la refrigeración evaporativa, como sistema más económico de enfriamiento de la atmósfera interior del alojamiento.

BIBLIOGRAFIA

AGRUPACIÓN BIOTER S.A. 1974. Manual de avicultura.
 BUXADÉ CARBÓ, C. 1985. El pollo de carne. Mundi-Prensa S.A.
 1987. La gallina ponedora. Mundi-Prensa S.A.
 GARCÍA-VAQUERO, E. 1987. Diseño y construcción de alojamientos ganaderos. Mundi-Prensa S.A.
 GER. Departamento técnico.
 MATON. 1985. Construcciones para el ganado. Mundi-Prensa S.A.
 OROZCO Y CASTELLÓ. 1963. Alojamiento y manejo de las aves. Real Escuela Oficial y Superior de Avicultura.
 SAINSBURY. 1987. Alojamiento y salud de los animales. Technipel.
 SANZ PAREJO Y OTROS. 1988. Bases para el diseño de alojamientos e instalaciones ganaderas.