

La desinfección en avicultura

F. Lleonart Roca (*)

Para el logro de una mínima rentabilidad en la crianza de broilers o ponedoras, es necesario que estos animales se desarrollen sin interferencias biológicas, sin un ambiente sanitario hostil y, en definitiva, mediante un control continuado y riguroso de las enfermedades contagiosas que pueden afectarles.

Aunque actualmente existen productos vacunales capaces de producir anticuerpos frente a numerosos problemas víricos, esto no es obstáculo para que se efectúen desinfecciones científicamente programadas, ya que las vacunas no son una panacea. Además la desinfección es la única forma de controlar eficazmente determinados micoplasmas, hongos, bacterias y virus patógenos, contribuyendo al eficaz saneamiento de las aves y de sus productos y minimizando las enfermedades causadas por éstos.

Desde un punto de vista teórico, una desinfección ideal o absoluta debería erradicar totalmente cualquier forma de enfermedad ligada al local, si bien ese objetivo resulta difícil en la práctica, como veremos más adelante.

La moderna avicultura se basa en la crianza de animales con alta densidad, lo que supone una carga de muchos animales por metro cuadrado, favoreciendo el stress y la proximidad de las aves entre sí, la difusión de las enfermedades.

El sistema de crianza de las aves —bien sean pollitas, broilers, ponedoras o reproductoras—, permite períodos de vacío de las instalaciones o gallineros, momento que resulta idóneo para efectuar operaciones de

saneamiento en profundidad. La posibilidad del vacío sanitario debería ser aprovechado pues por los avicultores para desinfectar con eficacia los gallineros y asegurar la crianza de otra manada sin "arrastrar" problemas patológicos ligados a la utilización del mismo local. Dicho de otra forma: es deseable y posible que cada crianza quede desligada de anteriores problemas patológicos que se hayan producido en el gallinero. El concepto "cansancio" de un local se debe precisamente a la presencia, sin solución de continuidad, de microorganismos patógenos residuales, resistentes a los medicamentos, agresivos y cuya presencia constante llega a hacerlos inservibles por repetirse asiduamente en ellos las enfermedades, sin posibilidad de mejora inmediata y que conducen a serias pérdidas económicas —mortalidad, tratamientos intensos y duraderos, depreciación de canales, alto índice de conversión, etc.

El "cansancio" de un local no sólo se manifiesta por la presencia de enfermedades más o menos detectables clínicamente, sino por una baja en el rendimiento general de los animales, lo cual es mesurable numéricamente por la aplicación de diversos índices y, entre ellos, por el F.E.E.P. —Factor Europeo de Eficiencia de la Producción.

El F.E.E.P. es, a nuestro juicio, el más completo de los diversos índices referidos al broiler ya que integra en una sólo fórmula

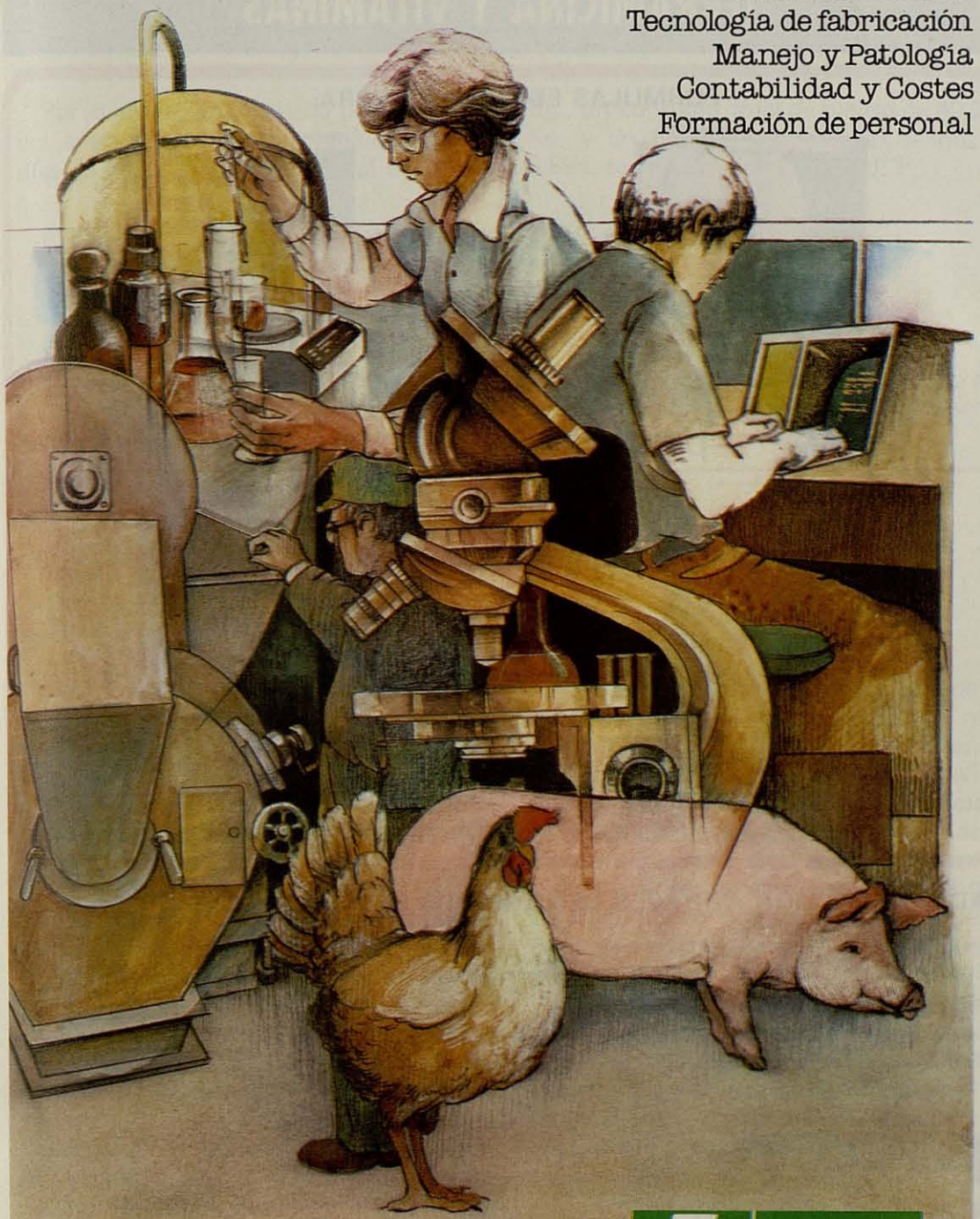
(*) Dirección del autor: Real Escuela de Avicultura. Plana del Paraíso, 14. Arenys de Mar (Barcelona).

Un objetivo común:

El mínimo coste del producto final

Este es su fin y el de nuestros especialistas en:

- Nutrición y Formulación
- Control de calidad
- Tecnología de fabricación
- Manejo y Patología
- Contabilidad y Costes
- Formación de personal



ASESORAMIENTO A FABRICAS DE PIENSOS



TECNICAS DE NUTRICION ANIMAL

Mejía Lequerica, 22/24 / Tel. 330 62 13 / Barcelona 28

LA MAS AMPLIA GAMA DE SUPLEMENTOS SOLUBLES A BASE DE TERRAMICINA Y VITAMINAS

FORMULAS ESPECIALES PARA:



ponedoras



pollitos



lechones



terneros

ADMINISTRACION A TRAVES DEL AGUA DE BEBIDA O LECHE.

PORQUE:

El consumo de agua es más regular que el de pienso, sobre todo en los animales jóvenes.

PORQUE:

En casos de enfermedad, fiebre, etc. el apetito disminuye, mientras que la sed suele aumentar.

PORQUE:

No permite que los animales, al escoger las partículas del pienso, dejen el suplemento en el comedero.

pfizer

DIVISION AGRICOLA VETERINARIA - Apartado 600 - MADRID

la los tres aspectos principales de la rentabilidad técnica de una manada:

—el aumento diario de peso.

—la transformación alimenticia.

—la supervivencia.

La fórmula para hallarlo es la siguiente:

$$\text{F.E.E.P.} = \frac{\text{Peso medio (Kg.)}}{\text{Días de edad}} \times \frac{\text{Peso lote (Kg.)}}{\text{Pienso total (Kg.)}} \times \frac{\text{N.º de aves vendidas}}{\text{N.º de aves entradas}} \times 10.000$$

Por ejemplo, una manada de 10.200 pollos entrados que se haya vendido a los 52 días de edad con un peso total de 18,900

Kg., un consumo total de pienso de 40.250 Kg. y un número de animales salidos de 9.894, tendrá el siguiente F.E.E.P.:

$$\text{F.E.E.P.} = \frac{1.910}{52} \times \frac{18.900}{40.250} \times \frac{9.894}{10.200} \times 10.000 = 167,3$$

Sin embargo, si por causa de un problema subclínico aumentara sólo un 1,5 por ciento la mortalidad y cada pollo, a los

mismos días de edad y consumiendo lo mismo, pesará 60 g. menos, los cálculos serían los siguientes:

$$\text{F.E.E.P.} = \frac{1.850}{52} \times \frac{18.021}{40.250} \times \frac{9.741}{10.200} \times 10.000 = 152,1$$

Con este índice, en resumen, se pueden valorar los rendimientos zootécnicos de cada crianza, estableciendo comparaciones entre diversas operaciones, única forma de apreciar, por ejemplo, si una desinfección u otra circunstancia mejoró globalmente la marcha de la manada.

Bases para una desinfección garantizada

El método más seguro y rentable para desinfectar un gallinero consiste en el empleo de desinfectantes químicos. El concepto "desinfección" significa lograr la **destrucción** de la microflora —bacterias, virus, hongos, etc. que a diferencia de la antisepsia, consiste en reducir o minimizar la contaminación a niveles sanitarios adecuados. La desinfección no pretende la eliminación absoluta de los microorganismos, cosa que se refiere exclusivamente a la aplicación del término esterilización o asepsia.

La desinfección actúa sobre una población microbiana banal o ambiental reduciéndola a límites sanitarios aceptables, correspondiendo esta acción a una actividad entre el **desinfectante** utilizado y la **superficie** de la instalación o del material a desinfectar.

Los desinfectantes tienen acciones muy diversas, por lo que para el estudio de sus posibilidades tendremos en cuenta los siguientes puntos:

1. **Volatilidad:** cuanto más volátiles resultan los desinfectantes menos duraderos son y, por tanto, menor es su actividad residual por contacto. Los desinfectantes volátiles tienen su máxima utilidad para sanear el aire. Por contacto resultan en general poco útiles.

2. **Temperatura y humedad:** por lo general, los desinfectantes químicos tienen mayor actividad cuando aumentan la temperatura y la humedad. El incremento térmico,



no obstante, tiene el inconveniente de que favorece la volatilización y el secado de las superficies, factores limitantes por otra parte de la acción desinfectante. No todos los desinfectantes tienen el mismo grado de inactivación a bajas temperaturas.

3. **Tiempo de actividad:** a mayor estabilidad de la molécula del desinfectante, más larga será su duración y superior su eficacia. Cuanto más prolongado sea el efecto local, mejores serán sus resultados.

4. **Especificidad:** hay productos que tienen una singular afinidad por determinados microorganismos. Los desinfectantes presentan notables diferencias de actividad según el tipo de gérmenes sobre los que actúan, siendo bien sabido que muchas sustancias a dosis bajas se comportan como bacteriostáticos y a dosis altas como bactericidas.

5. **Toxicidad:** es muy importante sea tenida en cuenta por cuanto hay desinfectantes que pueden dejar residuos tóxicos, comportarse como corrosivos o comunicar mal sabor a los comederos y bebederos.

6. **Actividad en presencia de materia orgánica:** es muy importante que los desinfectantes para suelos y muros no sean inactivados en presencia de restos de materias orgánicas pues al combinarse con ellas ocasionarían una neutralización del germicida, que dejaría de actuar como tal.

7. **Inocuidad:** un buen desinfectante puede ser aplicable con pulverizadores manuales o mecánicos, ser manejable, no dañar a los animales, ni dejar residuos cáusticos.

8. **Economía:** un desinfectante debe tener un precio asequible al uso a que se destina.

Si analizamos los 8 puntos anteriores, llegaremos a la conclusión de que las operaciones sanitarias en avicultura deben planificarse, programarse y basarse en hechos concretos —que pueden variar para cada situación— como veremos más adelante.

Eficacia de la desinfección y resultados

La eficacia de una operación germicida se valora generalmente mediante muestreos en distintos puntos del gallinero. Esta operación consiste en contabilizar la media de gérmenes por punto —tomados con una to-

runda estéril— antes de desinfectar y hacerlo propio después de desinfectar, calculándose entre ambas cifras el porcentaje de reducción. Esta prueba tiene un valor orientativo ya que el test corresponde a una mínima proporción de la superficie desinfectada, siendo tanto más válido el sistema cuanto más uniforme haya sido la aplicación. Si la media de gérmenes por punto, por ejemplo, era de 1.400.000 gérmenes antes de desinfectar y queda reducida a 70, la reducción habrá sido del 99,995 por ciento.

Los microbiólogos consideran que no es correcto expresar la mortalidad de los gérmenes en términos porcentuales porque la reducción de microorganismos se trata de una disminución exponencial; con objeto de relacionar los datos porcentuales de eliminación con una aproximación estadística referida a la dosis letal para los organismos pluricelulares, L.S. Stuart propuso la tabla 1, en que se puede apreciar que la DL_{50} corresponde a un 99,999 por ciento de reducción. En otras palabras: si una operación de desinfección no es capaz de matar a más del 99,99 por ciento de los microorganismos presentes, difícilmente estaremos dentro de unos LIMITES SANITARIOS CLARAMENTE APRECIABLES.

Y de forma contraria, las desinfecciones que no alcancen a reducir como mínimo el

Tabla 1. *Relaciones entre reducción de la población bacteriana en términos absolutos y aproximación estadística a la letalidad real de los gérmenes (*).*

Reducción absoluta (%)	Letalidad real estadísticamente significativa DL
90	10
99,0	20
99,9	30
99,99	40
99,999	50
99,9999	60
99,99999	70
99,999999	80
99,9999999	90
99,99999999	100

(*) Según Stuart.

STRONG CICLON[®]



el insecticida total
especial contra "insectos resistentes"



otro producto

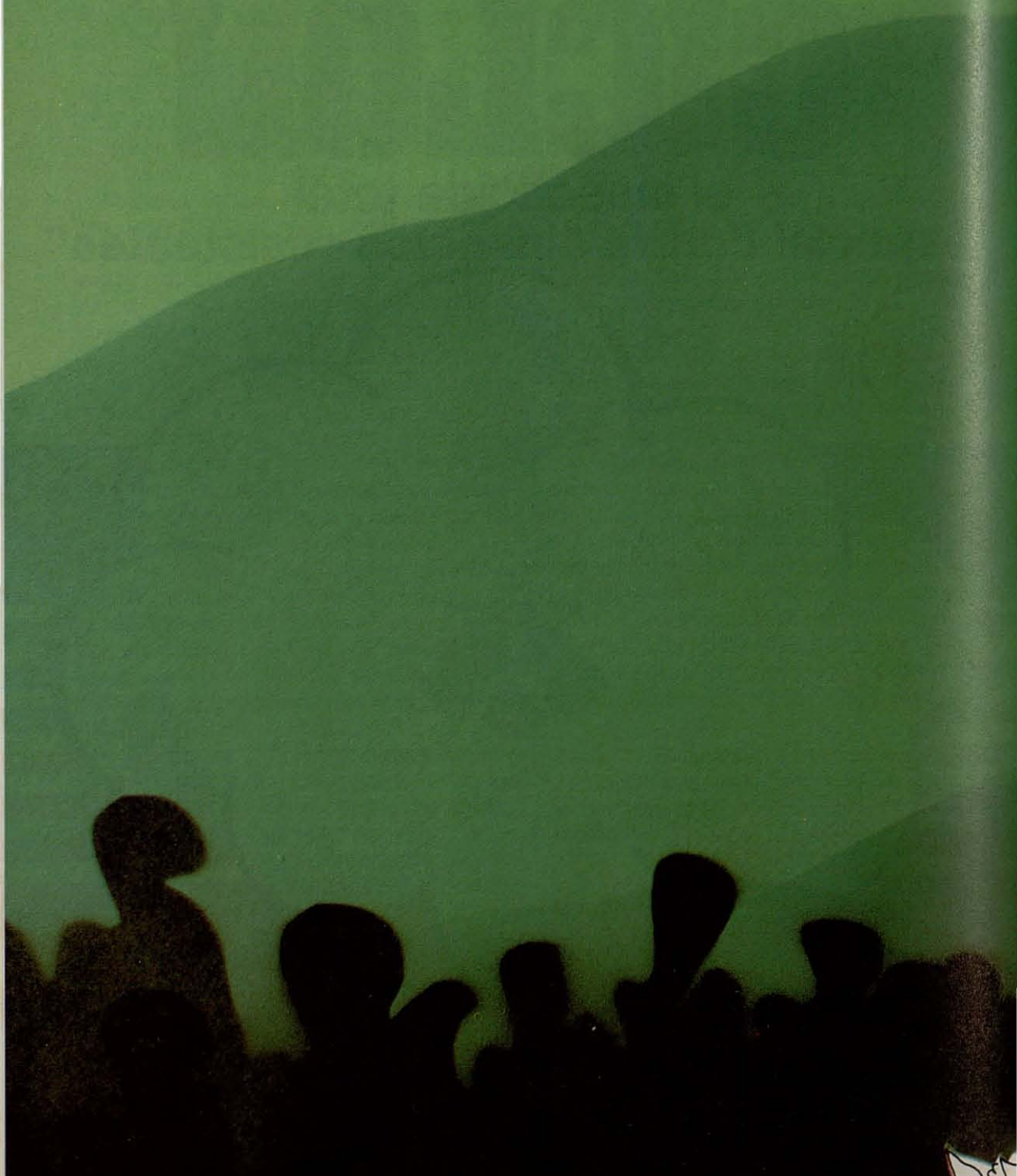
JC

JOSE COLLADO, S.A.

Costa Rica 35 Tel 251 97 00 BARCELONA 27

TOXOBASQUIVEN "D"

(Toxoide aluminado contra la Basquilla)



IVEN

experiencia, investigación y servicio

Hemos iniciado una nueva etapa

Alcántara, 71 Madrid.



PARASITIVEM

(Antiparasitario de uso externo)



PRODUCTORES PARA ESPAÑA, PORTUGAL Y MARRUECOS DE

—La reproductora

“ROSS 1”

—Ponedoras de color

“ROSS BROWN”



ROSS 1 REPRODUCTORES RENDIMIENTO

Producción total de huevos por gallina alojada (38 semanas de puesta)	164, —
Producción de huevos incubables por gallina alojada (38 semanas de puesta)	154, —
Promedio de huevos válidos para incubar (%)	84, —
Pollitos de un día por gallina alojada a las 62 semanas	129, —
Kgs. pienso por cada 100 huevos incubables	37,2
Kgs. pienso por cada 100 pollitos	44,3

Dichos resultados tienen por base cifras obtenidas en explotaciones con buenas condiciones de ambiente y manejo.



ROSS BROWN RENDIMIENTO

Huevos por ave alojada: 72 semanas	270, —
Huevos por ave alojada: 76 semanas	285, —
Edad de la gallina al inicio de puesta (semanas)	20-22
Edad al pico máximo de producción (semanas)	28-30
Huevos de más de 60 grms.	51%
Color de la cáscara	marrón
Consumo pienso de 0 a 18 semanas (Kg. ave)	7, —
Consumo pienso desde la semana 19 a la 72 (gr. día)	115, —
Índice de conversión Kg. de alimento/Kg. huevo	2,45-2,70
Peso a las 18 semanas (Kg.)	1,450-1,500
Peso a las 24 semanas (Kg.)	1,600-1,700
Peso a las 72 semanas (Kg.)	2,000-2,100



ROSS AVICOLA IBERICA, S.A.
FRANCISCO SANCHA, 10

TEL. 729 04 00
MADRID-34

Estudiamos peticiones de representación para las diferentes zonas geográficas, exclusivamente para Ross Brown.



99 por ciento de la población microbiana absoluta no serán APRECIABLES SANITARIAMENTE— no habrá reducción de las enfermedades.

La firma británica ANTEC, después de efectuar numerosas investigaciones en el campo de la avicultura, estudiando distintas técnicas de desinfección en suelos de naves para broilers y contrastándolas con la mortalidad registrada, averiguó que mientras las desinfecciones que alcanzaban sólo un 48 por ciento de eficacia producían manadas con un 7 por ciento de bajas, aquéllas otras con una eficacia del 99,96 por ciento presentaban sólo una mortalidad del 0,9 por ciento —ver figura 1.

En la tabla 2 exponemos algunos resultados obtenidos por nosotros en pruebas de campo en gallineros en vacío sanitario, aplicando un producto a base de H.B.T.A. (1) sobre suelos previamente lavados, con toma de muestras a los 10 minutos después de desinfectar e inactivación inmediata de la sustancia germicida.

Los resultados de estas pruebas señalan que en principio y sobre el muestreo efectuado, las operaciones resultaron muy efi-

(1) H.B.T.A. : High Boiling Tar Acids —Acidos de alquitrán de alto punto de ebullición.

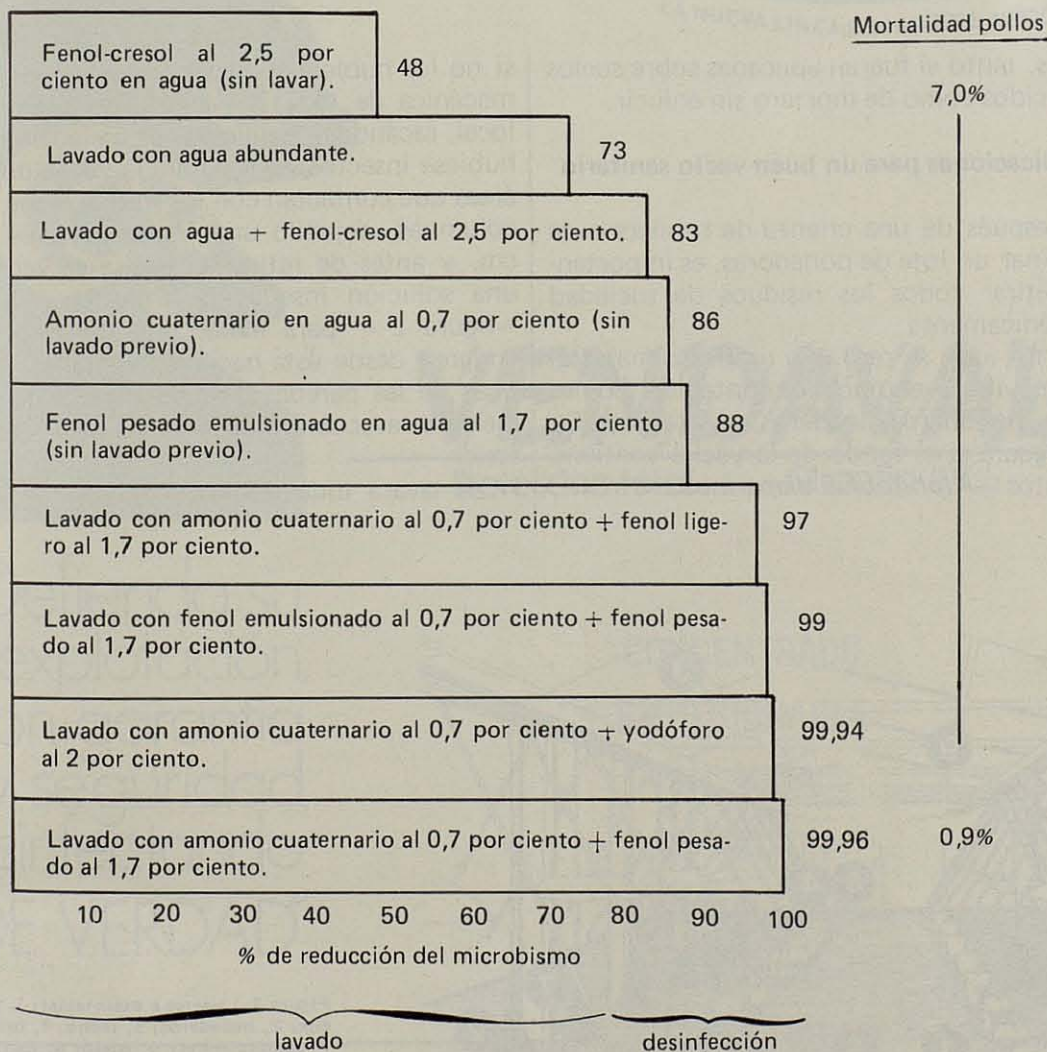


Figura 1. Porcentajes de eliminación de gérmenes según distintos sistemas de saneamiento. El lavado a fondo alcanza el 75 por ciento de reducción y los desinfectantes pueden alcanzar el 99,96 por ciento.

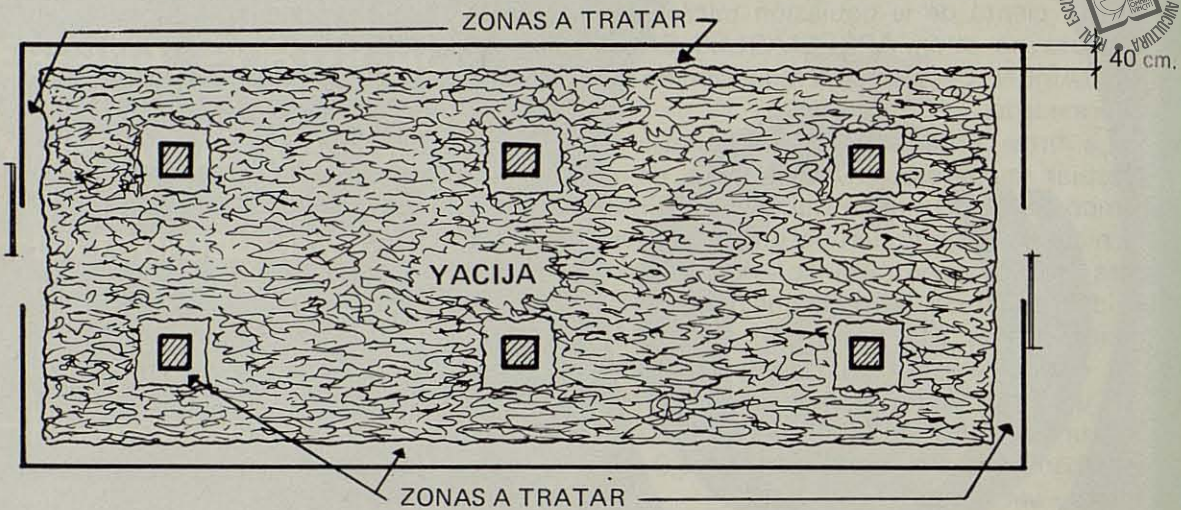


Figura 2. Esquema de las áreas a tratar con insecticida en la yacija cuando se detecta la presencia de escarabajos.

caces, tanto si fueran aplicadas sobre suelos enlucidos como de mortero sin enlucir.

Indicaciones para un buen vacío sanitario

Después de una crianza de broilers o de eliminar un lote de ponedoras, es importante retirar todos los residuos de suciedad metódicamente.

Ante todo se retirarán todos los materiales móviles —equipo desmontable— comederos, ponederos, bebederos, puertas, etc. Se averiguará si el fondo de la yacija contiene insectos —*Alphitobius diaperinus* u otros—;

si no los hubiese se procederá a la retirada mecánica de toda la yacija al exterior del local, sacándose asimismo los aseladeros. Si hubiese insectos, se separará la yacija de las áreas que contactan con los muros o con las columnas, dejando una franja de unos 40 cm. y antes de retirar la yacija se verterá una solución insecticida en estos puntos —figura 2— para evitar que los insectos emigren desde ésta hacia las ventanas, rendijas de las paredes o techumbre. Seguidamente se evacuará toda la yacija hacia el exterior.

Se lavará toda la nave con agua a pre-

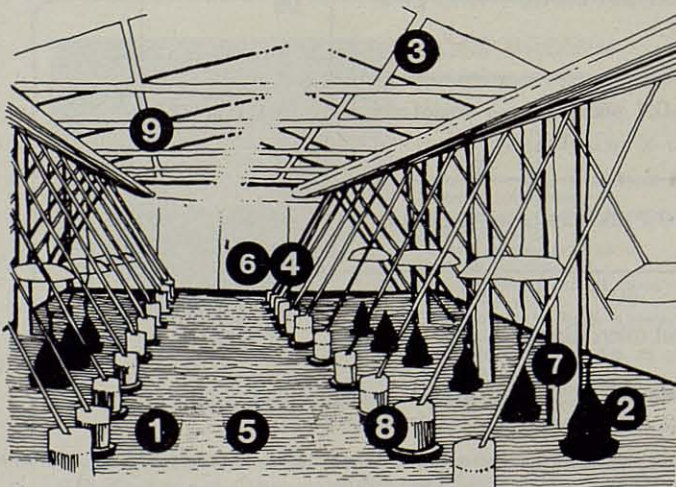


Figura 3. Lugares a desinfectar: 1, yacija; 2, bebederos; 3, techo; 4, tubos y conducciones; 5, suelo; 6, muros; 7, columnas; 8, comederos; 9, vigas y soportes.

**NUEVO
DESINFECTANTE
TOTAL!**



LA NUEVA LINEA EN HIGIENE AVICOLA Y GANADERA

VENDAVAL[®]

Proteccion total * * * * Garantia **J.C.**

Defienda su explotación,
con garantía
y seguridad,
desinfectando
"DE VERDAD"

**CONCENTRADO
EMULSIONABLE
EN AGUA
DE ACCION
POLIVALENTE
Y AMPLIO
ESPECTRO
GERMICIDA**

J.C. JOSE COLLADO, S.A.

COSTA RICA, 35 - Tel. 251 97 00 - BARCELONA-27
Real Escuela de Avicultura. Selecciones Avícolas. 1981

LOS AHORROS EN DESINFECCION
CUESTAN DINERO



EL DESINFECTANTE "TOTAL Y MASIVO"

TOTAL-SHOCK[®]

ASEGURA BENEFICIOS



otro producto



JOSE COLLADO, S.A.

Costa Rica 35 Tel. 251 97 00 BARCELONA-27

**Bactericida
Fungicida
Virucida**

Tabla 2. Resultados de ensayos de desinfección de suelos —pruebas de campo— con un desinfectante H.B.T.A.

Tipo de gallinero	Tipo de suelo	Contaje gérmenes por torunda		% de reducción
		Antes de desinfectar	después de desinfectar	
Ponedoras (1) batería-pasillos	rebozado (poroso)	1.800.000	3.000	99,83%
		5.450.000	2.900	
		6.000.000	15.000	
		2.500.000	5.500	
		1.100.000	1.000	
broilers (2)	portland (enlucido)	190.000.000	< 100	99,996%
		250.000.000	210.000	
broilers (3)	rebozado (poroso)	123.000.000	6.660	99,984%
		80.000.000	14.330	
		78.000.000	4.660	
		1.933.000	5.330	
		26.660.000	6.660	
		76.000.000	19.000	
broilers (4)	rebozado (poroso)	16.180	150	99,95%
		67.500.000	13.830	
		1.090.000	1.080	
		560	13.710	
		320	3.390	
		5.150.000	1.360	
broilers (5)	portland (enlucido)	1.040.000	2.000	99,895%
		1.800.000	< 1.000	
	rebozado (poroso)	46.400.000	< 1.000	99,989%
		11.200.000	5.000	

(1) Cornellá de Terri (Gerona), (2) Dos Hermanas (Sevilla), (3) Monzón (Huesca), (4) San Sebastián, (5) Torá (Lérida).

sión —figura 3—. Para esta operación es deseable añadir al agua detergentes especiales para que la calidad de la limpieza sea máxima y con menos esfuerzo.

Toda operación de limpieza bien ejecutada reduce el microbismo en un 75 por ciento en la mayoría de los casos debido a la eliminación del polvo y la materia orgánica adherida a suelos, columnas, pasillos, etc.

No se debe olvidar lavar el techo, bien sea con agua o aire a presión o mecánicamente. Seguidamente se **desinfectará** de forma sistemática y con productos activos todos los elementos interiores: muros, columnas, techos, suelo, etc. Si en la yacija se detectaron insectos, se utilizará preferentemente un desinfectante que sea al mismo

tiempo insecticida y larvicida o se efectuarán dos operaciones: desinfección más desinsectación, ya que conviene eliminar los insectos que actúan casi siempre como reservorios de gérmenes patógenos.

Si el suelo es muy poroso o de naturaleza terrosa, se diluirá el desinfectante con gasóleo en vez de agua, con lo que aumentará su persistencia y penetrabilidad.

Tras esta operación se cerrará el gallinero durante 24 horas.

Durante la fase de secado de la nave, se **lavará** y se **desinfectará** aparte todo el equipo desmontable, que se dejará secar a continuación.

Una vez seco el material se introducirá en el gallinero, entrando luego la yacija pa-



ra la siguiente crianza, tras lo cual, si el gallinero puede cerrarse se procederá a la fumigación total del ambiente con formol gaseoso, permaneciendo nuevamente cerrada la nave durante 24 horas.

Para las reproductoras se desinfectarán los aseladeros y ponaderos dos veces, con objeto de garantizar una sanidad perfecta.

Exigencias sanitarias de las desinfecciones en avicultura

De la descripción de las operaciones higiénicas y los distintos materiales o ambientes que tienen relación con la avicultura, deducimos que se requerirán condiciones

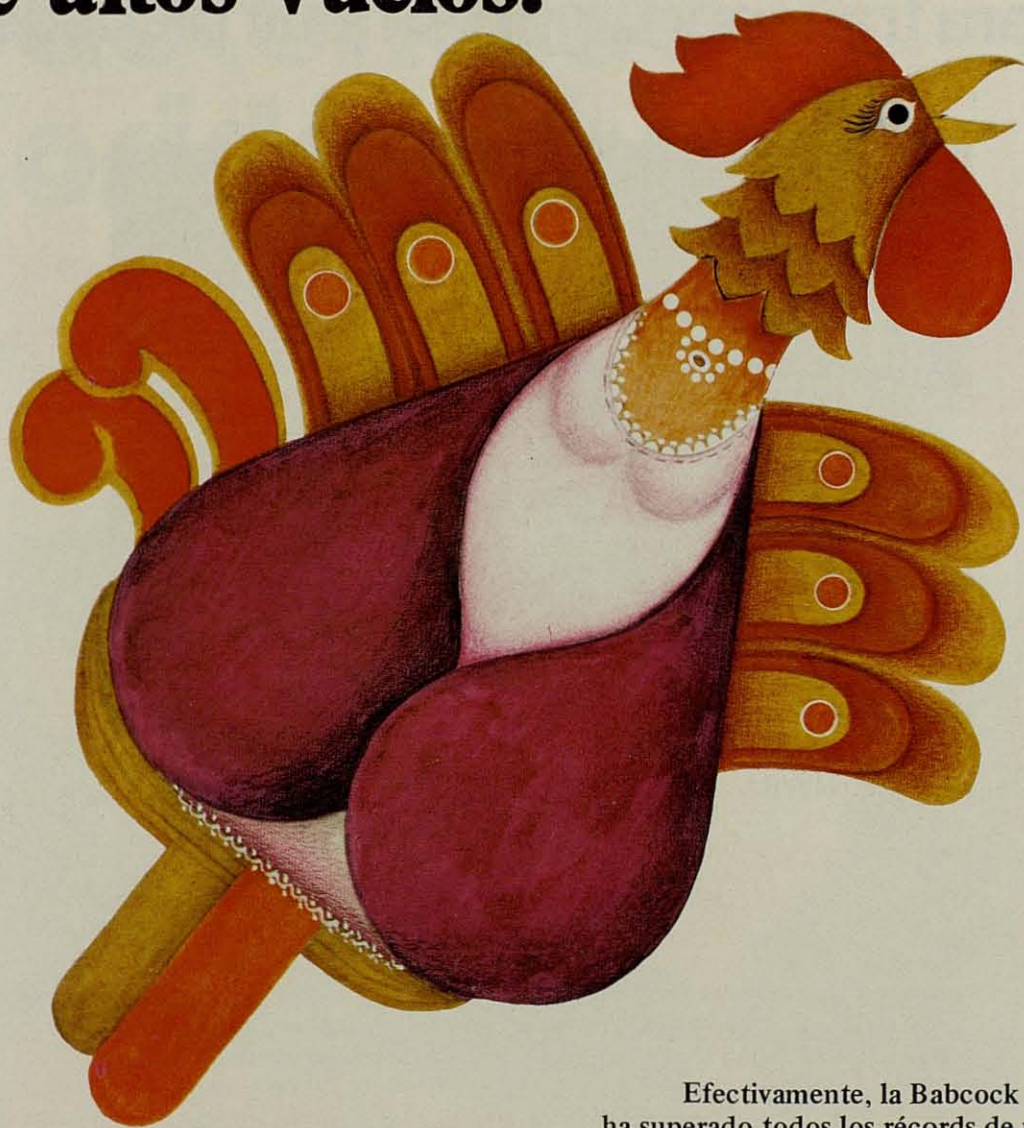
distintas según lo que se quiera desinfectar. A continuación señalamos en la tabla 3 nuestras recomendaciones al respecto.

La selección del desinfectante idóneo para cada caso debe efectuarse mediante un riguroso estudio de todos los productos del mercado y teniendo en cuenta todas sus características individuales en base a las pruebas de laboratorio y de campo. Comoquiera que para que la desinfección tenga efectividad PRACTICA es preciso que el microbismo ambiental se reduzca más del 99,9 por ciento deberemos ser MUY EXIGENTES tanto en la selección como en la aplicación, puesto que si una desinfección no alcanza este nivel en la práctica, habremos desperdiciado el dinero y trabajo invertidos. Está

Tabla 3. *Exigencias específicas de desinfección en la industria avícola.*

Zonas de saneamiento	Tipo de aplicación
Naves, gallineros, baterías sin animales —vacío sanitario—. Jaulas, furgonetas y camiones para traslado de aves.	Desinfectantes poco volátiles, es decir, duraderos. Escoger productos activos ante los restos de materia orgánica. Productos no cáusticos y con alta actividad residual.
Naves, gallineros, baterías con animales —broilers, pollitas, ponedoras, reproductoras.	Desinfectantes básicamente activos ante la materia orgánica. Que hayan demostrado no ser tóxicos para las aves ni les produzcan stress. Que no sean lesivos ni cáusticos.
Incubadoras y salas de nacimiento	Germicidas volátiles sin olor ni toxicidad. Si fuera posible, que también sean activos ante materia orgánica. No deben ser cáusticos ni corrosivos.
Mataderos, manipulación y clasificación de huevos, mostradores, salas de despiece y frigoríficos.	Germicidas volátiles, inodoros, incoloros y atóxicos. Con capacidad detergente. Poca capacidad residual e inocuidad para los materiales y personas.
Material desmontable de una granja; comederos y bebederos, ponaderos, ventanas, baterías, material de madera, etc.	Productos persistentes no corrosivos y activos frente a la materia orgánica. Si hay insectos, aplicar insecticidas de acción persistente. Para bebederos, cuidar de no aplicar sustancias que produzcan mal sabor al agua.

Esta es una ponedora de altos vuelos.

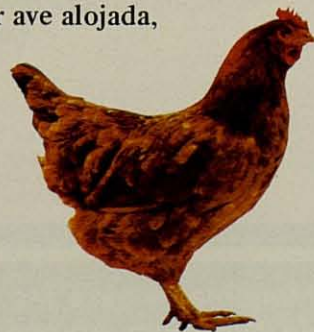


Efectivamente, la Babcock B-380 ha superado todos los récords de puesta en varios de los diferentes concursos que se han celebrado hasta ahora y también establece nuevos récords en las granjas de nuestros clientes.

En todo el mundo la Babcock B-380 está demostrando ser una extraordinaria ponedora de huevo de color.

En determinados concursos ha tenido una mortalidad CERO, una producción de huevos de 281,6 unidades por ave alojada, una conversión de pienso de 1,880 Kg. por docena y lo más importante: ha sido la primera en beneficios.

No lo dude, cuando quiera adquirir una ave de color piense en la Babcock B-380 y póngase en contacto con nosotros.



granja gibert



GRANJA GIBERT. Apartado de Correos 133
Tel. (977) 36 01 04. Cambrils (Tarragona)

Carrocerías «NOWO-BULK» para transportar y distribuir piensos



Modelo NWB1 - 28 DE sobre DODGE 82/35

Nuestras nuevas carrocerías "NOWO-BULK" le ahorrarán ahora un 50% del tiempo de descarga y además sus piensos viajarán más seguros gracias a la mayor estabilidad de sus equipos, con centro de gravedad más bajo.

Nuestro sistema patentado de doble rosca de descarga es la mayor innovación aportada a las carrocerías de piensos a granel en los últimos tiempos.

CONSULTENOS SIN COMPROMISO

Le solucionaremos su problema

de transporte de piensos a granel con nuestra amplia gama de:
Remolques para tractor agrícola y carrocerías para camión "BULKANIZER"

Carrocerías para camión "NOWO-BULK"

Semi-remolques "NOWO-BULK"

**Maquinaria para las Industrias
de Nutrición Animal, S. A.**

Gran Vía, 774, 1.º, 4.º
Tels. 226 88 24 - 245 70 29
BARCELONA (13)

MINA S.A.

bactericida coridón fuerte

líquido y
polvo soluble



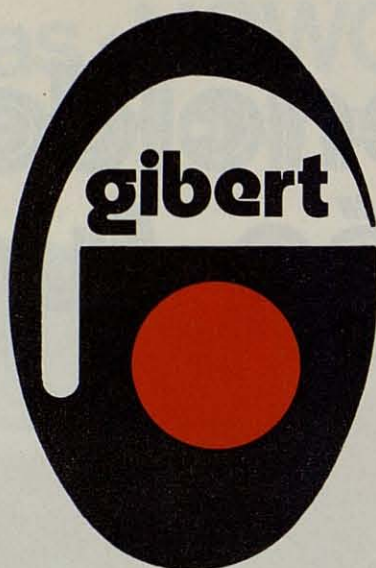
dos preparados para combatir
los procesos respiratorios de las aves



LABORATORIOS OVEJERO, S.A.

Apartado de Correos 321 • Teléfono *23 57 00 • LEON

Publicidad ARREO - Madrid



granja gibert

**Le ofrece las mejores estirpes
de puesta -huevo blanco y
moreno- y de carne.**

**Cuando piense en reponer
sus pollitas no dude en
consultarnos.**

GRANJA GIBERT. Apartado 133. Tel.: (977) 36 01 04
Cambrils (Tarragona)

Tabla 4. Características generales de los desinfectantes, clasificados por familias químicas.

Grupo	Acción ante la materia orgánica	Volatilidad	Olor	Toxicidad	Duración del efecto	Aplicación
Aldehidos	se reduce rápidamente su eficacia.	+++	+++	++	+	líquido o gas.
Yodóforos	se inactivan	+++	-	-	+	líquido, soluble en agua
Clorados	se inactivan con notable rapidez	++++	++	±	+	líquido o gas, soluble en agua.
Fenol y cresol	activos	++	+++	+++	++	líquido, soluble en agua
Xilenoles y creosota ligera	más activos	+	++	++	+++	líquido, soluble en agua
Creosotas pesadas y H.B.T.A.	muy activos	-	++	++	++++	emulsionables en agua o gasóleo
Clorofenoles y derivados	medianamente activos	+	+	+	++	líquido soluble en agua
Aceites esenciales	se inactivan con notable rapidez.	++	+	+	+	líquidos, solubles en agua
Sosa	muy activa	-	+	+++	++	líquido, soluble en agua
Amonios cuaternarios	se reduce fuertemente su eficacia	+	-	-	+	líquido, soluble en agua

perfectamente demostrado que una DESINFECCION CORRECTA reduce fuertemente los problemas patológicos y mejora los rendimientos económicos de las aves, pero para que ello sea efectivo es fundamental actuar correctamente, usar los productos adecuados y planificar bien las operaciones.

A la vista de la diversidad de sustancias, lo variado de sus usos y las dosis, recomendamos que los avicultores recaben de los laboratorios la máxima información antes de decidirse por uno de ellos, pues la buena se-

lección es fundamental para desinfectar con éxito. De vez en cuando, creemos no estaría de más que los avicultores contactasen con un laboratorio experto en desinfección para que efectuase controles de saneamiento y constatare sobre granja la eficacia de los distintos productos y técnicas, procediendo si cabe a comparar resultados. Recuerde que si la población microbiana no se reduce como mínimo en un 99,9 por ciento, la desinfección será de dudosa eficacia y no podrá esperar de ella grandes éxitos.