

**UF2170: Control y manejo de aves
en la explotación avícola**

Elaborado por: Ángel Nieves Viñas

Edición: 5.0

EDITORIAL ELEARNING S.L.

ISBN: 978-84-16492-92-3

No está permitida la reproducción total o parcial de esta obra bajo cualquiera de sus formas gráficas o audiovisuales sin la autorización previa y por escrito de los titulares del depósito legal.

Impreso en España - Printed in Spain

Presentación

Identificación de la Unidad Formativa

Bienvenido a la Unidad Formativa **UF2170: Control y manejo de aves en la explotación avícola**. Esta Unidad Formativa forma parte del Módulo Formativo **MF1497_3: Gestión de los procesos de producción de aves y de huevos**, que pertenece al Certificado de Profesionalidad **AGAN0311: Gestión de la producción ganadera**, de la familia profesional de **Agraria**.

Presentación de los contenidos

La finalidad de esta Unidad Formativa es enseñar al alumno a organizar y supervisar las operaciones de preparación de las instalaciones y naves de una explotación avícola y las operaciones del programa de manejo de aves para lograr su adaptación al funcionamiento de la explotación. También a organizar y supervisar las operaciones del programa sanitario de las aves de cría, recria, cebo y ponedoras, procurando mantener un elevado nivel de salud para maximizar la productividad de la explotación.

Para ello, se estudiarán las especies avícolas de interés zootécnico, los planes de reproducción y producción en la explotación avícola y el manejo de poblaciones avícolas. También se analizará la organización de la explotación avícola y el control de salud y sanidad avícola.

Objetivos de la Unidad Formativa

Al finalizar esta unidad formativa aprenderás a:

- Elaborar un programa de actuaciones para la preparación de las instalaciones y naves de una explotación avícola, atendiendo a criterios económicos y de bienestar animal, para conseguir una óptima adaptación y desarrollo de grupos aviares.
- Elaborar un programa de actuaciones a llevar a cabo para el control del ingreso de un grupo aviar en una explotación, y relacionar las operaciones de manejo relativas a la entrada y salida de aves.
- Comprobar que las actuaciones que se llevan a cabo en una explotación aviar se corresponden con las establecidas en un programa sanitario, así como realizar las operaciones necesarias para conservar o restablecer la salud de los animales.

Índice

UD1. Especies avícolas de interés zootécnico	11
1.1. Censo avícola en España.....	13
1.2. Aves: características generales.....	17
1.3. Especies avícolas: aptitudes y orientaciones productivas.....	18
1.4. Principales razas aviares en producción animal	20
1.5. Características raciales de interés zootécnico más importantes ..	29
1.6. Anatomía y Fisiología de los aparatos.....	32
1.6.1. Locomotor.....	34
1.6.2. Digestivo	39
1.6.3. Urinario.....	44
1.7. Anatomía y Fisiología del sistema respiratorio	46
1.8. Anatomía y Fisiología del aparato reproductor en el macho y en la hembra	49
1.8.1. Particularidades específicas.....	51
1.8.2. Ciclos ováricos en las aves	55
1.9. Anatomía y Fisiología de los sistemas	56
1.9.1. Circulatorio	57
1.9.2. Nervioso.....	58
1.9.3. Anatomía y fisiología de la piel	60

UD2. Planes de reproducción y producción en la explotación avícola	69
2.1. Control de recepción y expedición de grupos de aves	71
2.2. Plan de explotación.....	73
2.2.1. Objetivos	75
2.2.2. Estructura	76
2.2.3. Elementos configurativos.....	77
2.3. Programación de manejo	80
2.3.1. Protocolos de actuación	81
2.3.2. Procedimientos.....	82
2.3.3. Operaciones.....	91
2.4. Programa sanitario	92
2.4.1. Protocolos de actuación	94
2.4.2. Procedimientos.....	95
2.4.3. Operaciones.....	96
2.5. Programa alimenticio	103
2.5.1. Protocolos de actuación	104
2.5.2. Procedimientos.....	106
2.5.3. Operaciones.....	107
2.6. Aplicación de registros y control de la explotación (reproducción–producción)	111
2.7. Núcleo de control de rendimientos	114
2.8. Control de registros.....	117
2.9. Trazabilidad de proveedores y de procesos	119
2.10. Interpretación de índices técnico–económicos	125
2.11. Medidas correctoras	133

UD3. Manejo de poblaciones avícolas	143
3.1. Comportamiento en las aves	145
3.2. Fundamentos del manejo avícola.....	150
3.3. Bienestar animal	151
3.4. Causas de estrés	157
3.5. Sistemas, equipos y técnicas de manejo de aves	161
3.6. Sistemas de inmovilización animal	165
3.7. Identificación animal	167
3.7.1. Sistemas	169
3.7.2. Registros.....	170
3.7.3. Identificación con anillas metálicas.....	173
3.8. Fundamentos zootécnicos de la lotificación de grupos aviares .	174
3.8.1. Sistemas	176
3.8.2. Tipos.....	178
3.9. Control de parámetros ambientales	180
3.10. Programas de iluminación en granjas avícolas	186
3.11. Programas de aclimatación de la instalación	193
3.12. Aislamiento de explotaciones aviares	195
3.13. Corte de pico y descrestado	199
3.14. Sexado de pollos.....	201

UD4. Organización de la explotación avícola 211

4.1.	Control de peso de pollitas o futuras ponedoras.....	213
4.2.	Organización y establecimiento de programas de puesta....	216
4.2.1.	Inicio	217
4.2.2.	Ciclo	218
4.2.3.	Fin del programa.....	220
4.2.4.	Cloquez	222
4.2.5.	Prevención	223
4.2.6.	Periodicidad en la recogida de huevos.....	225
4.3.	Organización y establecimiento de programas de engorde ..	227
4.3.1.	Índices zootécnicos	230
4.3.2.	Ganancia diaria.....	231
4.3.3.	Índice de transformación	234
4.3.4.	Rendimiento cárnico	236
4.4.	Relación macho–hembra en reproducción	238
4.5.	Infertilidad reproductora	240
4.6.	Organización y establecimiento de programas de cría	242
4.7.	Edad en reproducción.....	245

UD5. Control de salud y sanidad avícola 255

5.1.	Programas de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización de la explotación	259
5.1.1.	Actuaciones	260
5.1.2.	Calendario.....	262
5.1.3.	Equipos.....	264
5.1.4.	Procedimientos.....	267
5.1.5.	Productos para limpieza	274
5.2.	Fundamentos de la prevención sanitaria	279

5.3.	Criterios de rentabilidad económica	281
5.3.1.	Detección de aves enfermas	282
5.3.2.	Concepto de enfermedad	284
5.3.3.	Observación de los grupos aviares.....	285
5.3.4.	Enfermedades parasitarias, infecciosas, metabólicas y mecánicas	287
5.4.	Organización y control de tareas sanitarias rutinarias en la explotación.....	297
5.5.	Vacío sanitario.....	299
5.6.	Tratamientos higiénico–sanitarios y terapéuticos	301
5.7.	Aplicación de programas sanitarios obligatorios.....	302
5.8.	Registro de tratamientos y trazabilidad de proceso	304
5.9.	Aplicación de tratamientos sanitarios preventivos.....	306
5.10.	Sistemas y modos de aplicación de medicamentos	311
5.10.1.	Partes	316
5.10.2.	Fichas	318
5.10.3.	Registros de control.....	321
5.11.	Actuaciones con aves en cuarentena	322
5.12.	Periodo de supresión de los tratamientos medicamentosos...	326
5.13.	Organización y control de almacenamiento de medicamentos .	327
5.14.	Residuos de compuestos farmacológicamente activos.....	329
5.15.	Realización de toma de muestras	332
5.16.	Prevención de riesgos laborales	335
5.16.1.	Fundamentos	336
5.16.2.	Procedimientos.....	338
5.16.3.	Actuaciones	341
5.16.4.	Higiene y aseo del personal de la explotación	345
Glosario	355	
Soluciones	359	
Anexo	361	

Área: agraria

UD1

Especies avícolas de
interés zootécnico

- 1.1. Censo avícola en España
- 1.2. Aves: características generales
- 1.3. Especies avícolas: aptitudes y orientaciones productivas
- 1.4. Principales razas aviares en producción animal
- 1.5. Características raciales de interés zootécnico más importantes
- 1.6. Anatomía y Fisiología de los aparatos
 - 1.6.1. Locomotor
 - 1.6.2. Digestivo
 - 1.6.3. Urinario
- 1.7. Anatomía y Fisiología del sistema respiratorio
- 1.8. Anatomía y Fisiología del aparato reproductor en el macho y en la hembra
 - 1.8.1. Particularidades específicas
 - 1.8.2. Ciclos ováricos en las aves
- 1.9. Anatomía y Fisiología de los sistemas
 - 1.9.1. Circulatorio
 - 1.9.2. Nervioso
 - 1.9.3. Anatomía y fisiología de la piel

1.1. Censo avícola en España

El sector avícola español se puede dividir en cuatro grupos claramente diferenciados, los cuales son:

- Avicultura de Carne: Es la producción y manejo de aves (Gallinas) de aptitud cárnica, en el que destaca el "broiler".
- Avicultura de Puesta: Es la producción y manejo de aves (Gallinas) de aptitud ponedora para la obtención de huevos.
- Avicultura Alternativa: Es la producción y manejo de distintas especies aviares con aptitudes tanto cárnicas como de puesta de huevos, destacando la producción ecológica (Pollos camperos, huevos camperos o conocidos popularmente como "huevos de corral", Ocas, Pulardas, etc.).
- Avicultura Complementaria: Es la producción y manejo de especies menores comunes, como son Codorniz, Perdiz, Faisán, etc.



El término "broiler" deriva del idioma inglés, concretamente de "to broil", que significa "para asar" y se emplea para denominar a las aves jóvenes cruzadas genéticamente y seleccionadas, con una gran velocidad de crecimiento y muy buen rendimiento de canal.

El censo avícola en España se divide en dos grupos: de puesta y de carne, englobando ambos grupos a la avicultura alternativa y la avicultura complementaria.

Avicultura de puesta

En España estaban censadas en 2012 alrededor de 46,8 millones de gallinas ponedoras, lo que supone una disminución del 5,5% respecto del censo medio del año 2011. En esta cifra se incluyen tanto las estirpes selectas como las aves cuya producción se destina al autoconsumo en la explotación agraria (camperas y otras).

La producción de aves de puesta se estima que supera los 1.322 millones de euros, lo que supone el 3,1% de la producción agraria en España y un 8,17% de la producción ganadera.

La producción total de huevos en 2012 fue de 1.026,2 millones de docenas, es decir, inferior en un 5,2% comparada con la cifra del año 2011, siendo el año 2004 cuando se alcanzó la mayor cifra de producción con más de 52 millones de gallinas ponedoras censadas y una producción de 1.126 millones de docenas de huevos.

Desde el 2004 hasta nuestros días se ha producido un descenso acusado debido a la entrada en vigor de la normativa de bienestar animal y los efectos de la crisis económica mundial.

En el siguiente esquema podemos ver la distribución de aves de puesta censadas en 2011 por comunidades autónomas. Las cifras son en miles de aves:

Comunidad	Nº de aves censadas	%
Castilla-La Mancha	12.886	26,0
Castilla y León	9.401	19,0
Aragón	4.387	8,9
Comunidad Valenciana	4.258	8,6
Cataluña	4.238	8,6
Andalucía	3.180	6,4
Galicia	3.027	6,1
Canarias	1.636	3,3
Madrid	1.548	3,1
Extremadura	1.286	2,6
País Vasco	1.173	2,4
Resto de comunidades	2.474	5

Según la forma de cría de las aves de puesta, tenemos las siguientes cifras en lo que a número de explotaciones y aves censadas se refiere:

Forma de cría	Nº de explotaciones		Censo	
	2012	2013	2012	2013
Ecológica	62	71	93.299	128.157
Campera	133	151	1.273.895	3.317.418
Suelo	248	194	827.713	2.178.372
Jaula	478	577	32.554.696	33.930.470
Total	921	993	34.749.603	39.554.417

Avicultura de carne

En España, la producción de aves de carne se estima en una cantidad de 2.557 millones de euros, lo que supone el 5,8 % de la producción agraria y un 15,3 % de la producción ganadera.

El censo medio de aves reproductoras de carne se estima en 4.280.000 aves en el año 2012, lo que supone un descenso del 0,5% respecto al del año anterior. En cambio, la producción de carne de broilers alcanzó 1.161.000 toneladas, lo que representa un aumento del 1,1% respecto a la del año 2011.

La producción de pavo, segundo tipo de ave de carne más importante en España, se estima en torno a 116.000 toneladas.

España es el segundo productor europeo de carne de pollo representando un 11,8% de la producción total de carne de pollo en Europa, por detrás del Reino Unido.

En el siguiente esquema vemos la cantidad, en toneladas, de carne de ave producida por cada comunidad autónoma durante el año 2011:

Comunidad	Toneladas de carne	%
Cataluña	352,485	25,5
Andalucía	265.593	19,2
Comunidad Valenciana	215,376	15,6
Galicia	179.244	13,0
Castilla y León	104.571	7,6
Navarra	76.740	5,6
Extremadura	53.539	3,9
Madrid	39.172	2,8
Castilla-la Mancha	29.988	2,2
Murcia	24.744	1,8
Resto de comunidades	41.199	3,0

El número de explotaciones que existen en España a fecha del 2011 y según el tipo de ave es el siguiente:

Tipo de ave	Nº de explotaciones	%
Pollos	8.826	62,4
Perdices	1.080	7,6
Pavos	1.027	7,3
Palomas	802	5,7
Codornices	660	4,7
Faisanes	524	3,7
Patos	470	3,3
Ratites	311	2,2
Ocas	268	1,9
Pintadas	172	1,2

1.2. Aves: características generales

Como se ha visto en el punto anterior, las gallinas son las aves de mayor importancia productiva, tanto de huevos como de carne, en España.

La gallina se encuentra dentro del orden taxonómico de las Gallináceas, el cual comprende más de 400 especies. Es un organismo de sangre caliente (homotermo) con el cuerpo recubierto de plumaje y cuyos miembros anteriores son alas. Es un animal ovovivíparo, es decir, se reproduce mediante huevos.

La gallina doméstica (*Gallus domesticus*) desciende del gallo rojo de la jungla (*Gallus gallus*). Según estudios genéticos, se cree que la domesticación de este animal se llevó a cabo en las zonas de Pakistán y de China oriental hace más de 5.000 años, distribuyéndose desde allí por todo el mundo. Fue uno de los primeros animales domesticados por el hombre, aunque las razas con mayor importancia productiva aparecieron en la segunda mitad del siglo XIX.

La clasificación taxonómica de la gallina es la siguiente:

- **Tipo:** Vertebrados
- **Clase:** Aves
- **Subclase:** Carenadas
- **Orden:** Gallináceas
- **Familia:** Faisánidos
- **Género:** Gallus
- **Especie:** Domesticus

La gallina doméstica es un animal omnívoro e insectívoro cuya esperanza de vida se encuentra entre los 5 y los 10 años, dependiendo de la raza y las condiciones de reproducción.

Es un animal gregario, es decir, que tienen a agruparse en manadas y que, a pesar de tener alas, no vuela, salvo en algunas razas en las cuales puede elevarse hasta lugares más altos generalmente para dormir.

1.3. Especies avícolas: aptitudes y orientaciones productivas

Las especies de gallinas se pueden clasificar de dos formas, una atendiendo a su aspecto externo y otra en función del uso o interés productivo.

En función de su aspecto externo o tipo corporal tenemos:

- De tipo asiático: son animales superpesados. Los huevos que ponen son exteriormente de color marrón y tienen buena aptitud cárnicia. Son gallinas muy delicadas, con buenas cluecas y poco dimorfismo sexual. Su piel es blanca y sus tarsos están cubiertos de plumas. La raza típica es la Cornish.
- De tipo atlántico: son animales semipesados. Los huevos son de color marrón. Buena aptitud cárnicia y de puesta. Tienen orejillas de color rojo, la piel y los tarsos son amarillos o blancos, además tienen buenas cluecas. Las principales razas de este tipo son: Rhode Island, New Hampshire, Plymouth Rock, Sussex.
- De tipo mediterráneo: Esta gallina se caracteriza por poner huevos de cáscara blanca, tener piel y tarsos amarillos, y ser de talla pequeña. Tienen orejillas de color blanco. Son aves muy rústicas, pero con malas cluecas. Son excelentes ponedoras, destacando entre las distintas razas la Leghorn. Dentro de este grupo mediterráneo se incluyen la mayoría de las razas españolas, aunque hay también razas españolas de tipo atlántico.

En función de su uso o interés productivo se pueden clasificar en: ponedoras, de aptitud cárnicia, de doble aptitud o propósito, ornamentales y de pelea.

- Ponedoras: estas aves son de pequeño tamaño y su carne es poco apreciada. Son muy fértiles, comenzando la postura a los 5 o 6 meses de vida. Los huevos son de tamaño medio y de cáscara de color blanco, aunque hay razas de huevos de color marrón. Destacan las razas Leghorn en huevo blanco; Rhode Island y Plymouth Rock barrada en huevo marrón.



Gallinas de raza Leghorn. Autor: Geri Glastra

- De aptitud cárnica: Son gallinas grandes y pesadas, con poca fertilidad. Son malas ponedoras. Destacan las razas Langwshan, Brahman, Cornish, Orpington, Australorp.



Gallo y gallina de raza Langshan. Autor: Jean Bungartz

- De doble aptitud: Son gallinas buenas ponedoras además de tener una carne jugosa y sabrosa, de ahí que puedan aprovecharse tanto para producción de huevo como de carne. Tienen facilidad de engorde y sus huevos son grandes de color marrón. Destacan las razas Plymouth Rock, New Hampshire, Sussex, etc.
- Ornamentales: son gallinas destinadas a competiciones o exposiciones gracias a que poseen gran colorido de plumaje. No se utilizan ni para producción de huevo o de carne. Son razas como la Batán, Sedosa de Japón, etc.
- De pelea: son similares al grupo anterior. Se utilizan en competiciones.

1.4. Principales razas aviares en producción animal

Las principales razas aviares que se verán a continuación las clasificaremos en función de su aptitud, esto es, de puesta, de carne y de doble aptitud.

Razas de puesta

Leghorn

Esta gallina es originaria de Italia, aunque la raza se seleccionó en Estados Unidos cruzando gallinas italianas con españolas. Es una gallina que se ha utilizado en multitud de cruces con otras razas, por lo que existen muchas variantes de esta raza.

Es una gallina de plumaje de color blanco, generalmente, aunque podemos encontrarla de plumaje marrón o dorado. El macho tiene una cola muy desarrollada y la hembra la tiene abierta.

Las principales características morfológicas, tanto de macho como de la hembra, son: Orejas blancas o cremosas de forma ovalada, dorso de longitud media, tarsos de color amarillo, babilla delgada y de un color rojo intenso.

El peso del macho es de entre 2,5 y 3 kilogramos y el peso de la hembra está entre 2 y 2,5 kilogramos.

La raza leghorn es muy precoz, iniciando la postura entre las 18 y 20 semanas de vida. Los huevos son de cáscara de color blanco y con un peso de entre 45 y 59 gramos. Pueden producir entre 200 y 250 huevos al año, lo que la convierte en una de las mejora productoras de huevo blanco. Actualmente existen numerosas variedades de esta gallina obtenidas por mejora de la raza con unas producciones de huevo de hasta 350 huevos al año, como es el caso de la variedad Hy-Line W-77.

Ancona

Su origen es italiano. Morfológicamente la Ancona es muy parecida la leghorn presentando las siguientes características: pico amarillento y robusto con rayas negras en su parte superior; cresta sencilla, fina bien levantada, adaptada provista de cuatro a cinco dientes bastante profundos, pero ligeramente caída hacia el lado derecho en la gallina, sin que le llegue a cubrir el ojo; ojos anaranjados; sus orejillas son ovoides, blancas o cremosas; barbillas rojo vivo y finas; cara roja y lisa; cuello esbelto, medianamente alto, arqueado, erguido y con abundante plumaje; el dorso de longitud media y con la silla ligeramente arqueada; el pecho prominente; cola grande con abundante plumaje, abierta y medianamente alta; los tarsos amarillentos con moteado color pizarra o negro, patas y piel amarillas; cuerpo de tamaño medio y configuración oval. Sus huevos son pequeños, de color blanco y con un peso mínimo de 50 gr. Su carne, excelente.