



2^{do} AÑO

Manual de Avicultura



Buenos Aires
Provincia



Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación

AL LECTOR

La colección de Manuales para las Escuelas Agrarias de la Provincia de Buenos Aires, es fruto de un trabajo de articulación entre el Ministerio de Agroindustria, el INTA y otras entidades afines que exigió y exigirá una actualización continua, para brindar herramientas pedagógicas y marco teórico de los conocimientos científicos, técnicos y metodológicos ajustados a la realidad productiva.

Los objetivos apuntan a: 1.- dotar a los jóvenes de capacidades y competencias profesionales y culturales, que mejoren sus posibilidades para que conozcan en profundidad la agroindustria de nuestro país y puedan insertarse, siendo parte activa, en el mundo productivo, globalizado, tecnificado y complejo y, 2.- constituirse también en un valioso aporte para la actualización disciplinar de los profesores, con una propuesta de trabajo abierta para que juntos interactúen con ella, jerarquizando, reordenando y secuenciando contenidos y actividades.

Propone la interacción con el medio rural, productivo y agroindustrial entre los actores que intervienen en el proceso de enseñanza /aprendizaje, resignificando saberes científico tecnológicos y recreando un espacio de intercambio y de resolución de problemáticas de desarrollo local y sociorproductivo.

La transversalidad e interdisciplinariedad de los temas de pertinencia curricular fueron diseñados para facilitar el acceso a materiales pedagógicos. El texto se organiza en bloques temáticos que ofrecen una perspectiva global para una adecuada comprensión de las temáticas agroproductivas y permite orientar y facilitar las acciones de los docentes y alumnos para la construcción de aprendizajes significativos en el aula, talleres y otros entornos formativos.

De esta manera logramos manuales escritos por técnicos y especialistas que trabajan, estudian y se perfeccionan en el mundo productivo. Con aspiración a que puedan ser utilizados y consultados por los establecimientos de todo el país, buscamos que la escuela agraria despierte vocaciones productivas

Este manual, que hoy está en tus manos, está aún en proceso. Si tenés alguna sugerencia para hacernos acerca del contenido te pedimos nos escribas a escuelagro@magyp.gob.ar con el asunto: "Comentarios al manual" y que nos envíes tu sugerencia.

Coordinación general

Dirección de Escuelas Agrarias del Ministerio de Agroindustria de la Provincia de Buenos Aires.

Coordinación de contenidos

INTA:Lic. Ana Mate Lic. Valeria Guerra

MINAGRO Marianela Záccaro Nehuén Zapata
Laura Olivera Tamara Vásquez Soledad García
Sol Carrillo, Vilma Busca.

Diseño gráfico

Alina Talavera (Subsecretaría de Comunicación Institucional del MINAGRO)

Contenido técnico

Queremos agradecer inmensamente la colaboración y compromiso de los siguientes especialistas:

INTA: Dr. Pablo Mercuri, Med. Vet. MSc Jorge Carrillo, Dra. Elisa Carrillo, Ing. Agr. Andrea Maggio, Ing. Agr. Cecilia Dini, Ing. Agr. Daniel Morisigue, Dr. Miguel Taboada, Ing. Agr. Mario Bragacchini, Téc. Mónica Karlanián, Téc. Damián Sísaro, Ing. Agr. MSc Agr. Bárbara Pidal, Lic. MSc. Roberto De Ruyver, Lic. Laura Solari, Ing. Agr. Analía Puerta, Dr. Matías Morales, Dr. Juan Gaitán, Ing. Agr. PhD. Fabiana Navarro De Rau, Ing. Agr. Diego Villarroel, Dr. Enrique Viviani, Ing. Agr. MSc. Andrea Pantiú, Dra. Dalia Lewi, Dra. Ruth Heinz, Dra. Marisa López Bilbao, Ing. Agr. MSc. Gabriela

Pacheco, Dr. Roberto Lecuona, Dr. Esteban Saini, Dr. Mario Lenscak, Lic. Germán Gonaldi, Ing. Agr. Janine Schonwald, , Ing. Agr. MSc. Cecilia Luciano, Dra. Zulma Canet, Ing. Agr. Hernán Ferrari, Ing. Agr. Jorge Azcona, Dr. Bernardo Iglesias, Ing. Agr. Verónica Mautone, Lic. Nadia Dubrovsky Berensztein, Ing. Agr. MSc. Claudio Leveratto, Lic. Juan Rolón, Ing.. Agr. Francisco Pescio, Ing. Agr. Patricia Carfagno, Med. Vet Jorge Brunori, Med. Vet . aúl Franco, Med. Vet. Mariano Lattanzi, Med. Vet. Germán Cottura, Lic. Darío Panichelli, Biol. Sebastián Marini. También participaron de la Dirección de Escuelas de la Provincia de Buenos Aires, Mariel Heyland . De la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Provincia de Buenos Aires: Ing. Miguel Tezanos Pinto y Apicultura: Ing Agr Ariel Guardia Lopez Porcinos y Cunicultura: Vet Sergio Mariani Forestal: Ing Agr Pedro Botta Horticultura: Ing Agr Pablo Lima y Jorge Srodek, titular de la Ley Ovina Provincia de Buenos Aires. Por AULA AAPRESID participaron Nicolás Bronzovich y Pablo Guelperín y por CREA Región Sudeste: José María Cano
Y la participación de la RED BPA:
www.redbpa.org.ar

CONTENIDOS

AL LECTOR	1
BLOQUE TEMÁTICO I.....	7
HISTORIA	7
DEFINICIÓN DE AVICULTURA	8
AVICULTURA TRADICIONAL.....	9
AVICULTURA INDUSTRIAL	9
VENTAJAS DE LA PRODUCCIÓN AVICOLA.....	10
TIPOS DE PRODUCCIÓN	10
BLOQUE TEMÁTICO II.....	11
CLASIFICACIÓN ZOOLÓGICA DE LAS AVES.....	11
FENOTIPO.....	12
TIPOS DE CRESTA.....	14
ESCAMAS	15
LAS PLUMAS.....	15
PARTES DE LA PLUMA:	15
RAZAS VS LÍNEAS.....	17
RAZAS DE GALLINAS.....	18
LEGHORN	18
ORPINGTON	19
PLYMOUTH ROCK BARRADA.....	20
RHODE ISLAND - Variedad RED (COLORADA).....	21
NEW HAMPSHIRE	22
SUSSEX	23
PLYMOUTH ROCK BLANCA.....	24
CORNISH	24
ANATOMÍA	25
ESQUELETO.....	26
APARATO DIGESTIVO.....	27
APARATO REPRODUCTOR	28
Racimo de yemas en desarrollo, dentro del ovario de la gallina.	29
APARATO RESPIRATORIO	30
APARATO CIRCULATORIO:	30
SISTEMA URINARIO:	30
SISTEMA ENDÓCRINO-HORMONAL.....	30
BLOQUE TEMÁTICO III.....	31

MANEJO DE POLLOS PARRILLEROS	31
ENTORNO ZOOTÉCNICO.....	31
RECEPCIÓN DE LOS POLLOS BB.....	32
INSTALACIONES PARA POLLOS.....	35
INSTALACIONES PARA CRÍA FAMILIAR.....	36
Gallinero fijo	36
IMPLEMENTOS SENCILLOS Y DE FABRICACIÓN CASERA	38
INSTALACIONES PARA CRÍA DE MAYOR ESCALA.....	39
IMPLEMENTOS	39
CAMPANAS:	39
CERCOS:	40
CAMAS:.....	40
BEBEDEROS	41
COMEDEROS:.....	42
RINCONERAS:	43
REJILLAS PARA BEBEDEROS DE POLLITOS BEBÉ:.....	43
GANCHO PARA CAPTURA DE AVES:.....	44
ALIMENTACIÓN	45
BLOQUE IV	52
MANEJO DE POLLOS CAMPEROS.....	52
AVICULTURA ALTERNATIVA:	53
EL POLLO CAMPERO:.....	54
POLLO ECOLÓGICO U ORGÁNICO:.....	54
EL POLLO DE CRIANZA NATURAL.....	55
FAENA DE POLLOS	55
DESTINATARIO	57
REQUISITOS MÍNIMOS A CUMPLIR	57
PRODUCTOR/A QUE REALIZARÁ LA FAENA:.....	58
BUENAS PRÁCTICAS DE FAENA:	58
ÁREAS DE ESPERA	59
Trato humanitario en el área de espera	59
Minimización del tiempo de espera	59
ZONA SUCIA:.....	59
Insensibilización o aturdimiento	59
Sangrado:.....	60
Escaldado:.....	60
Desplume:	61

Corte de patas y traslado a zona limpia:.....	61
ZONA LIMPIA	62
Eviscerado:.....	62
Enfriado	63
Registros	64
Manipulación más segura de la carne de pollo.....	64
Algunos consejos	65
Principales patógenos en pollos	65
CONGELACIÓN	65
Faenador móvil.....	66
BLOQUE TEMÁTICO V	67
MANEJO DE PONEDORAS.....	67
SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE HUEVOS COMERCIALES	67
MODELOS.....	67
A.-Modelo de crianza y producción en confinamiento en jaulas.....	67
B.- Modelo de crianza y producción en etapas a piso y jaulas.....	67
C.-Modelo de crianza y producción en todas las etapas a piso.	68
INSTALACIONES	69
Nidal	71
CRIANZA FAMILIAR	73
Cuidados que se necesitan	73
El corte de picos	74
ETAPA DE RECRIA	74
Gallinero móvil:.....	75
Cuándo colocar los nidos	77
Algunos consejos útiles para las etapas de cría y recría	78
ETAPA DE PRODUCCIÓN DE HUEVOS	79
Cuándo recoger los huevos	79
Planilla de postura	79
Cómo controlar si las aves ponen correctamente	79
Importancia de la luz en la postura de huevos	80
Qué tipo de luz deben recibir	80
Plan de luces para las pollas nacidas a partir del 21 de septiembre:	80
Plan de luces para las pollas nacidas a partir del 21 de marzo	81
Cómo proceder	82
Criterios para regular la luz artificial	82
Cómo diferenciar una polla que no pone huevos	82
Alimentación de las pollas de postura	83

Fórmulas sencillas para elaborar alimentos balanceados	84
Almacenamiento del alimento.....	85
Restos de comida que pueden darse a las aves.....	85
El agua para consumo de las aves.....	85
Consumo aproximado de agua cada 19 aves de acuerdo a la temperatura del ambiente	86
Muda forzada o replume	86
Método para realizar el replume	86
El huevo para consumo	87
Secuencia de la formación del huevo en el oviducto.	87
COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DE LOS HUEVOS PARA CONSUMO	88
Almacenamiento de los huevos de consumo	88
Cómo proceder con los huevos muy sucios	89
Cambios en la calidad interna de los huevos debido al tiempo de almacenamiento	89
Cómo proceder luego de finalizar la producción	89
Algunas recomendaciones prácticas para que las pollas sean buenas y saludables ponedoras	90
EL HUEVO PARA CONSUMO	90
MANEJO DE REPRODUCTORES	93
BLOQUE TEMÁTICO VI	94
MANEJO DE REPRODUCTORES.....	94
INCUBACIÓN.....	95
REPRODUCCIÓN E INCUBACIÓN.....	95
Proceso de fecundación.....	95
ETAPAS DE DESARROLLO DEL EMBRION.....	97
Características y manejo del huevo incubable.	98
El proceso incubatorio – parámetros.	100
SALUD Y BIENESTAR ANIMAL.....	101
PLAN DE BIOSEGURIDAD.....	101
ENFERMEDADES DE LAS AVES	102
A- Enfermedades infecciosas:	102
B- Enfermedades del aparato cardiovascular:	102
C- Enfermedades nutricionales.....	102
Describiremos las enfermedades más comunes.....	103
Coccidiosis:.....	103
Piojos de las aves (piojillo):.....	103

BLOQUE TEMÁTICO I

HISTORIA

El origen de las gallinas se sitúa en el Sudeste asiático. El naturalista británico Charles Darwin las consideró descendientes de la única especie silvestre, el gallo Bankiva que vive en estado salvaje desde India hasta Filipinas.

Los científicos estiman que fueron domesticadas hace 8000 años en la zona que en la actualidad corresponde a Tailandia y Vietnam.

La gallina es uno de los primeros animales domésticos que se mencionan en la historia escrita.

Se hace referencia a este animal en antiguos documentos chinos que indican que “esta criatura de Occidente” había sido introducida en China hacia el año 1400 a.C.

En tallas babilónicas del año 600 a.C. aparecen gallinas, que son también mencionadas por los escritores griegos primitivos, en especial por el dramaturgo Aristófanes en el año 400 a.C.

Los romanos la consideraban un animal consagrado a Marte, su dios de la guerra.

Desde tiempos antiguos, el gallo ha sido considerado un símbolo de valor, así lo consideraban los galos.

En el arte religioso cristiano, el gallo cantando, simboliza la resurrección de Cristo. El gallo fue el emblema de la República Francesa.

Durante mucho tiempo, el pollo y el resto de las aves fueron considerados como platos para servir los días de fiesta.

A finales del siglo XIX un grupo de productores de E.E.U.U. intentó comercializar lo que es hoy el “pollo parrillero” que no había alcanzado aún su pleno desarrollo.

Ya en el siglo XX los laboratorios, obtenían grandes adelantos en materia nutricional, lo que permitió una expansión constante de la producción avícola.

El 2 de Julio de 1857 arribaban a Villa San José, Provincia de Entre Ríos, los primeros colonos suizos, en dicho momento se produce la Fundación de la Colonia Entrerriana de San José, por el General Justo José de Urquiza y se establece como el punto de partida

de la cría de aves de manera organizada, en principio como economía familiar. En conmemoración a este día es que se celebra el día de la Avicultura.

La avicultura comercial, en nuestro país, tal como se la conoce hoy en día nace, a comienzos de la segunda mitad del siglo XX con la introducción de híbridos para la producción de huevos y carne. A partir de entonces, la misma creció más o menos ininterrumpidamente. A partir del año 1976, en la cadena avícola de carne, comenzó la integración vertical. Hacia el año 1983 el sector quedó mayoritariamente integrado, quedando tan solo un 5% de productores independientes. La producción integrada se caracterizó por tener plantas faenadoras y molinos propios, por generar los huevos fértiles y los pollitos BB y por brindar a sus integrados el asesoramiento profesional y la comercialización del producto generado. En este esquema, hoy en plena vigencia, el engorde de los pollos se encuentra en manos de los productores primarios, establecimientos familiares independientes -granjas integradas- que aportan las instalaciones, la mano de obra y los servicios de luz y gas. La genética que utiliza en producción de carne, es importada, ya sea de Estados Unidos, Brasil o de Europa, desde donde se reciben los reproductores abuelos, que dan inicio a la cadena de multiplicación. En la producción de huevos, también la genética es importada pero, a diferencia de la misma, al país ingresan solo reproductores padres.

En resumen, la producción avícola ha pasado de ser una actividad auxiliar y secundaria dentro de las explotaciones agropecuarias, a cargo de las mujeres y los menores de la familia, para convertirse en una verdadera industria, siendo hoy, entre las producciones pecuarias la más intensificada, no sólo en adopción de tecnología dura, sino también en cuanto al desarrollo y aplicación de conocimiento zootécnico.

DEFINICIÓN DE AVICULTURA

La palabra “avicultura”, designa genéricamente a toda actividad relacionada con la cría y el cuidado de las aves, como así también el desarrollo de su explotación comercial.

Pero “avicultura” es un término que en su significado más íntimo se halla vinculado con el desarrollo de una actividad “cultural”, la cual transforma a la persona que la ejerce en “avicultor.”

Decir “avicultor”, es decir persona que consagra su vida al conocimiento y cuidado de las aves, pero no necesariamente con una finalidad económica.

Si bien la palabra avicultura es muy abarcativa, ya que bajo esta denominación se incluye el cuidado y explotación de distintas especies avícolas, como son las gallinas, pavos, patos, gansos, codornices, faisanes, aves canoras y hasta especies consideradas silvestres como el ñandú y la perdiz colorada, cada una con sus diferencias en el desarrollo, manejo y comercialización.

Considerando que en nuestro país, la mayor producción avícola es la de carne de pollo y huevos, relacionamos la palabra avicultura con la “actividad avícola” de producir pollos y gallinas (aves del género *Gallus*).

En la actividad avícola se han distinguido dos conceptos: “Avicultura tradicional” e “Industria Avícola” (también denominada “Avicultura Industrial”).

AVICULTURA TRADICIONAL

Engloba a los criadores de aves de raza (exposiciones rurales). Si bien persiguen lucro con sus actividades, éstas no presentan un plan de negocios de complejidad. Esta actividad ha quedado reducida a un círculo cada vez más estrecho, que en muchos casos reviste dimensiones de “hobby”, sin tener significación para la economía tradicional.

AVICULTURA INDUSTRIAL

La “Avicultura Industrial” se encuentra dividida en dos tipos producciones, según el producto final obtenido: carne de pollo y huevos para consumo, ambas, con características organizacionales distintas y con especialización de la genética utilizada en cada caso.

VENTAJAS DE LA PRODUCCIÓN AVICOLA

- A. Proporcionan al hombre alimentos ricos en nutrientes (proteínas, minerales y vitaminas) como el huevo y la carne.
- B. Requieren de poco espacio. En un metro cuadrado se pueden alojar de 8 a 10 aves para carne ó 6 a 8 gallinas ponedoras para huevos de consumo. Este número puede variar según las líneas, clima y el tipo de instalaciones.
- C. Las utilidades se obtienen a corto plazo. Los pollos para carne tienen un período de engorde de 7 semanas y las ponedoras alcanzan su madurez sexual (momento en que ponen el primer huevo) a las 18 a 20 semanas de vida, lo que garantiza comenzar a tener ingresos de dinero en poco tiempo.
- D. Son eficientes en el aprovechamiento del alimento. Un ave necesita alrededor de 1,8 kg de alimento para producir un k. de carne y las ponedoras, 1,5 kg de alimento para producir 12 huevos.
- E. Se adaptan a los diferentes sistemas de explotación. Pueden criarse en sistemas semiextensivos, o dentro de instalaciones con tecnología de última generación.
- F. Requieren de poca mano de obra. Con los modernos sistemas automatizados una sola persona puede atender 20.000 a 30.000, dependiendo de las mismas.
- G. El mercado avícola está bien regularizado y estable. Son productos de mucha demanda y fácil de comercializar durante todo el año.

TIPOS DE PRODUCCIÓN

En la producción avícola podemos diferenciar distintos tipos de producciones:

- Según el producto final:
 - Producción de carne (pollo parrillero, pollo campero, pavo)
 - Producción de huevos (gallinas ponedoras)
 - Doble propósito (carne y huevo), reflota un concepto ya poco utilizado donde las hembras se destinan a la producción de huevos y los machos a la de carne. Este sistema quedó descartado con la especialización genética de las líneas para uno u otro fin.

BLOQUE TEMÁTICO II

CLASIFICACIÓN ZOOLÓGICA DE LAS AVES

Reino	Animal
Tipo	Vertebrados
Filo	Cordados
Clase	Aves
Subclase	Carenadas
Orden	Galliformes
Familia	Phasianidae
Género	Gallus
Especie	Gallus
Subespecie	Domesticus

Por lo general son capaces de volar, tienen los miembros anteriores transformados en alas, el cuerpo recubierto de plumas y un pico con el que toman los alimentos. Son animales ovíparos.

Dentro de las aves encontramos las gallinas, cuya clasificación zoológica corresponde al superorden de los Neognatos (nuevas mandíbulas) y al orden de los Galliformes.

Las aves de las que desciende la gallina doméstica habitaban en forma natural en las selvas del Sureste Asiático y en el Chaco paraguayo.

Por domesticación de esta especie derivaron las diversas gallinas domésticas, ampliamente distribuidas por todo el mundo y que se han criado para aprovechar su carne, huevos, como ornamentales y para pelea.

Nunca han sido migratorias, y tienen un tipo de ala que hace que su vuelo no sea completo.

Las aves primitivas, por ser más livianas, tenían capacidad de subir a los árboles, donde dormían.

Son escarbadoras, semiperchadoras y polígamos.

Las gallináceas comprenden más de 400 especies (dentro de ellas se encuentran las gallinas), anidan en el suelo, tienen el vuelo pesado, y se alimentan preferentemente con insectos, hierbas y granos.

FENOTIPO

Es la forma exterior o visible del ave. Se pueden observar las siguientes partes:

1. Pico, es una formación córnea que reemplaza la boca. Cerca de su base se encuentran los orificios nasales,
2. Cabeza, es redonda, pequeña y cubierta de plumas.
3. Cresta y barbilla. Se desarrollan cuando el ave llega a su madurez sexual, son rojas y calientes,
4. Ojos, son redondos, prominentes, brillantes.
5. Cuello, es largo, flexible y descarnado.
6. Espalda, es la región donde se implantan las alas.
7. Alas, son los miembros anteriores, modificados para el vuelo.
8. Plumas remeras son las de las alas.
9. Plumas timoneras son las de la cola.
10. Glándula uropígia. Cuya función es la de producir un aceite que utiliza para mantener su plumaje en buen estado.
11. Pigostilo es el lugar donde se insertan las plumas timoneras de la cola.
12. Cloaca.
13. Rabadilla, es redondeada.
14. Abdomen, es grande y con piel caliente y suave. El abdomen y la rabadilla forman una cavidad amplia para alojar las vísceras abdominales.
15. Muslo.
16. Pierna.
17. La pierna y el muslo forman un conjunto redondeado carnoso.

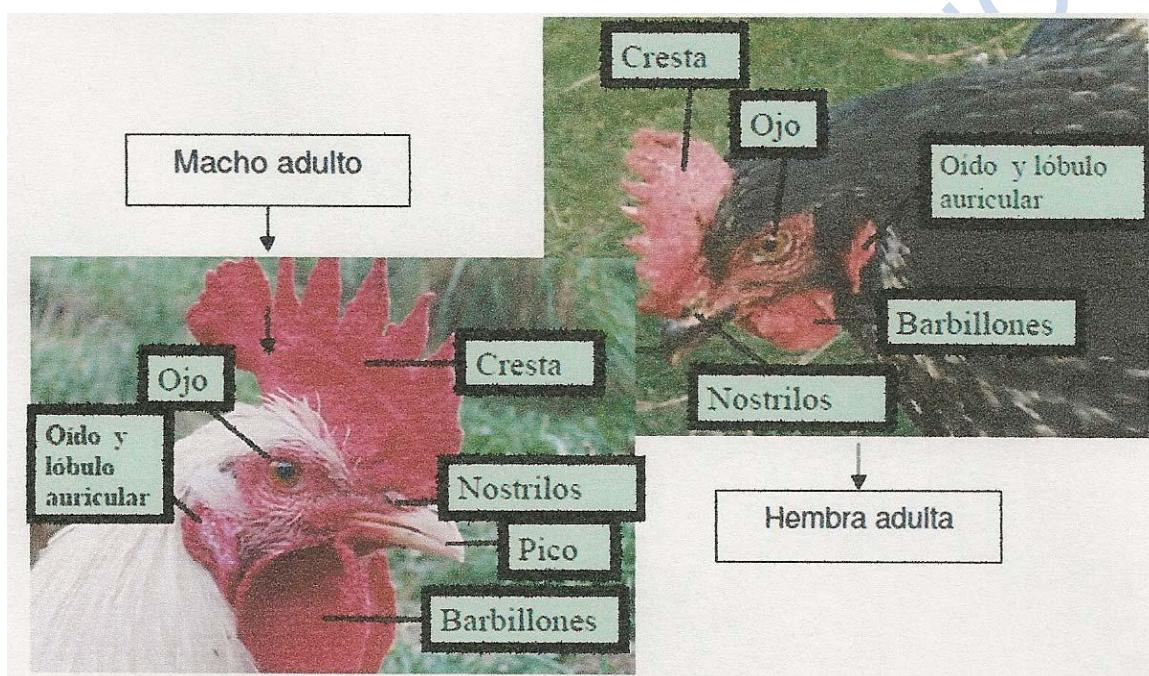
18. Tarso, es recto, fuerte y está cubierto de escamas uniformes. En las razas blancas es amarillo antes de comenzar la postura.

19. Pata.

20. Pechuga, es redonda, grande y con gran cantidad de carne (musculos)

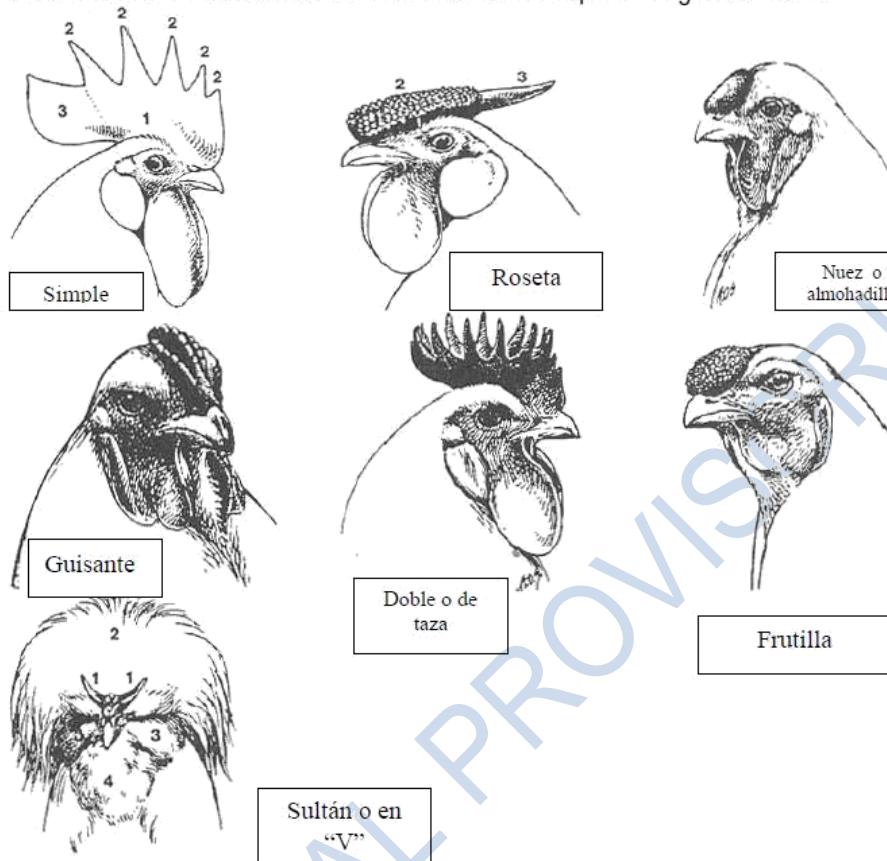
21. Costillar. Las costillas son bien curvadas.

22. Región del buche.



TIPOS DE CRESTA

Las crestas de acuerdo al las formas que presentan se las reciben diferente denominación. A continuación se detallan las crestas típicas del género Gallus:

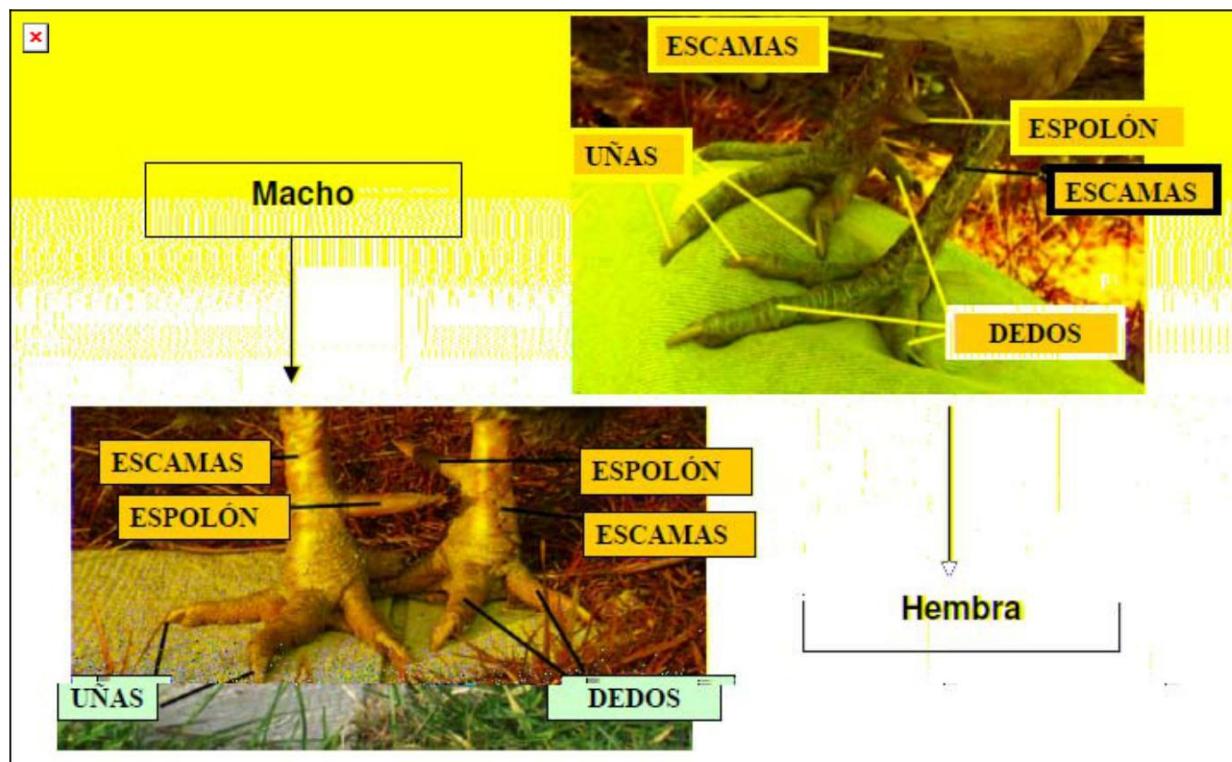


Las aves presentan en sus miembros inferiores un total de cuatro dedos de apoyo, tres orientados hacia delante y uno hacia atrás, a estos se suma un quinto con funciones de defensa ubicado en la parte posterior y a media distancia del metatarso.

Este último es conocido con el nombre de espolón y alcanza su mayor desarrollo en el macho que lo utiliza como instrumento de pelea con otros gallos e inclusive con otros animales.

Todo el miembro inferior se encuentra recubierto de escamas, cuya coloración varía del amarillo al negro, según las razas, incluyendo el blanco.

ESCAMAS



LAS PLUMAS

Con referencia a la cobertura de plumas, denominamos al conjunto *plumaje*.

Este es de vital importancia en aspectos reproductivos y de camuflaje en la vida silvestre.

Las plumas están compuestas por una proteína (queratina). La naturaleza ha previsto que las aves puedan realizar el cambio de las mismas, proceso que se denomina pelecha o muda.

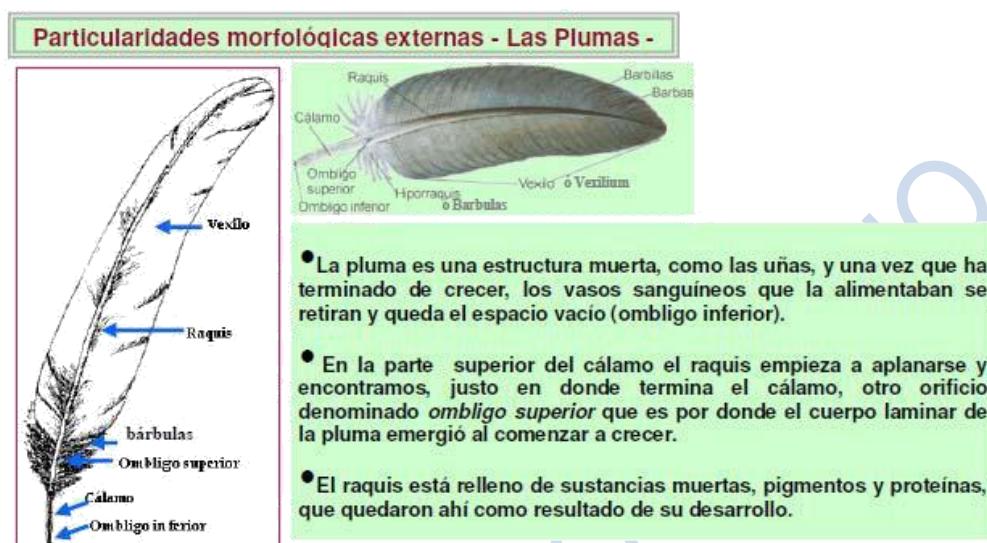
PARTES DE LA PLUMA:

Raíz, llamada cálamo

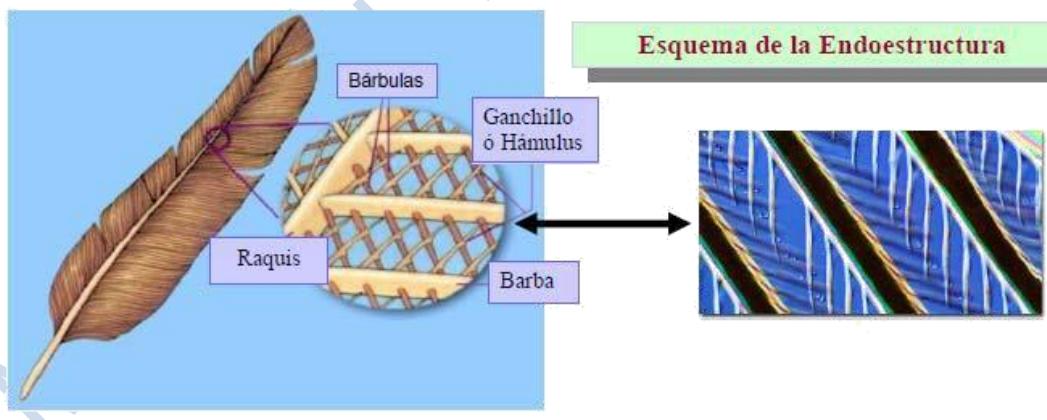
Columna que es el raquis, que le da rigidez,

Las barbas que se extienden del raquis, las barbillas que salen de las barbas y por último las bárbulas que salen de estas últimas. Todas estas partes tienden a entrelazarse.

Cuando el ave nace, solo tiene plumas en la cola y las alas, el resto del cuerpo está cubierto por un plumón, el cual al cabo de 4 semanas es reemplazado en su totalidad por plumas.



Para observar en detalle la superficie de sustentación que la pluma presenta tanto para la función de vuelo, como para el desarrollar cámaras aislantes de manera de evitar la pérdida de calor la misma presenta la siguiente estructura



RAZAS VS LÍNEAS

En la avicultura moderna, ya no se utilizan razas puras, por no ser eficientes, sino que las mismas fueron reemplazadas por líneas genéticas.

Las líneas, generadas a partir de un número muy reducido de animales de la misma estirpe que se reproducen entre sí durante generaciones sucesivas

La elección de la línea, dependerá del tipo de producción:

Para producir huevos, también se debe definir si buscamos la producción de huevos blancos o de castaño y si la producción va a ser en jaula o libre de ella.

La avicultura industrial, utiliza ponedoras seleccionadas para bajo peso y alta productividad, mientras que la avicultura familiar o de pequeña escala, utiliza ponedoras semipesadas, como la Negra o Rubia INTA, con buena productividad pero no tan livianas.

Para producir carne, se prefieren las líneas pesadas como el campero para producción familiar o en pequeña escala, mientras que para la producción industrial se usa el conocido como parrillero o doble pechuga.

RAZAS DE GALLINAS

LEGHORN

El plumaje es blanco, las patas y el pico son amarillos, el cuerpo medianamente largo. La cresta es simple, mediana, bien parada en el macho, cae hacia un costado en la hembra. Sus huevos son de cáscara color blanco.



Características de las gallinas: excelente ponedora todo el año. Raza ideal como gallina ponedora. Mala madre.

Características carníceras: Pollo pequeño para preparar plato de cocina para un solo comensal.

ORPINGTON

De cuerpo ancho y profundo, el pecho ancho en toda su extensión, lo que demuestra sus buenas cualidades como productora de carne. La cabeza es pequeña en relación al cuerpo. Los muslos y las patas son gruesos, más bien cortos y casi ocultos por las plumas del cuerpo.

La variedad Leonada es de plumaje leonado uniforme en todas sus secciones, el pico y las patas son de color blanco rosado.

En la variedad negra, el plumaje es negro verdoso lustroso en toda su superficie.

El color de los pollitos bebé en la variedad leonada, es amarillo y en la variedad negra es de color negro o negro pizarra.



Variedades: Leonada, Negra.

Características de la gallina ponedora: buena ponedora todo el año; muy buena madre.

Características carníceras: muy buen peso y crecimiento.

PLYMOUTH ROCK BARRADA

El plumaje es de barras blancas y negras que le dan un aspecto grisáceo. En el macho, el barrado blanco y negro tienen igual anchura. En la hembra, las barras blancas deben tener la mitad del ancho de las negras. En ambos sexos el extremo de cada pluma es negro.

El color de los pollitos bebé es negro pizarra, más pronunciado en el dorso y más claro en los costados, y en la cabeza se puede encontrar plumón blanco como manchas. El pico, patas y dedos son de color amarillo o pizarra oscuro. Las plantas de los pies son de color amarillo.

Estas aves producen huevos de cáscara marrón y se utilizan actualmente como razas maternas de las ponedoras negras.



Variedades: Barrada, blanca, leonada.

Características de las gallinas: excelente ponedora primavera y verano.

Buena ponedora en otoño e invierno. Buena Madre.

Características carníceras: muy buen peso y crecimiento.

RHODE ISLAND - Variedad RED (COLORADA)

Es una raza de doble propósito, donde a las hembras se las destina a postura y a los machos para producir carne, pero no son eficientes para esto último.

Son aves de cuerpo largo, dorso ancho, pecho profundo y bien redondeado. El plumaje es marrón rojizo brillante en todas sus partes, a excepción de la cola, que es negro verdosa, y las plumas del vuelo, que tienen algo de negro. En las hembras, las plumas más bajas del pescuezo presentan un ligero tono de ese color.

Las patas son amarillas o de color cárneo rojizo. No deben tener ninguna pluma ni plumita en las patas ni en los dedos.

El color del pollito bebé es castaño rojizo. El pico, patas y dedos son de color amarillo.

Esta raza se utiliza actualmente como raza paterna, en cruzamientos con hembras plateadas o barradas, dado que permite identificar el primer día de vida a las hembras de los machos, por el color del plumón.



Variedades: cresta simple y cresta rosa

Características de las gallinas: excelente ponedora todo el año y muy buena madre.

Características carníceras: buen peso y crecimiento adecuado.

NEW HAMPSHIRE

La cresta es simple, de cinco picos, erguida en los machos, las plumas de la golilla y los caireles son de un color castaño rojizo brillante, estas últimas son más oscuras que las primeras. Las plumas del dorso, del arco del ala, del pecho y del cuerpo deben presentar un color castaño fuerte.

En la hembra, las plumas del cuello deben ser de color rojo castaño de mediana intensidad, bordeada cada una de las plumas de un tono dorado brillante. Las plumas inferiores están tocadas de negro.

El color del pollito bebé es castaño o rojizo o rojo dorado el pico, las patas y los dedos son de color amarillo.



Variedades: deriva de la raza Rhode Island colorada.

Características de las gallinas ponedoras: excelente ponedora primavera y verano. Buena ponedora en otoño e invierno. Buena madre.

Características carniceras: excelente peso y crecimiento. Es la raza ideal para la cría de pollos parrilleros

SUSSEX

Son aves de cuerpo largo, ancho y profundo. De pecho ancho y profundo, sus muslos y patas son fuertes.

El plumaje de la variedad armiñada es blanco con lanceolado negro verdoso lustroso. Las plumas de vuelo también tienen algo de negro.

El color de los pollitos bebé de la variedad Armiñada es blanco. Pico, patas y dedos de color amarillo o blanco rosado.



Variedades: Pintada, colorada y Armiñada.

Características de la gallina ponedora: buena ponedora todo el año. Muy buena madre.

Características carníceras. Excelente peso y crecimiento.

PLYMOUTH ROCK BLANCA

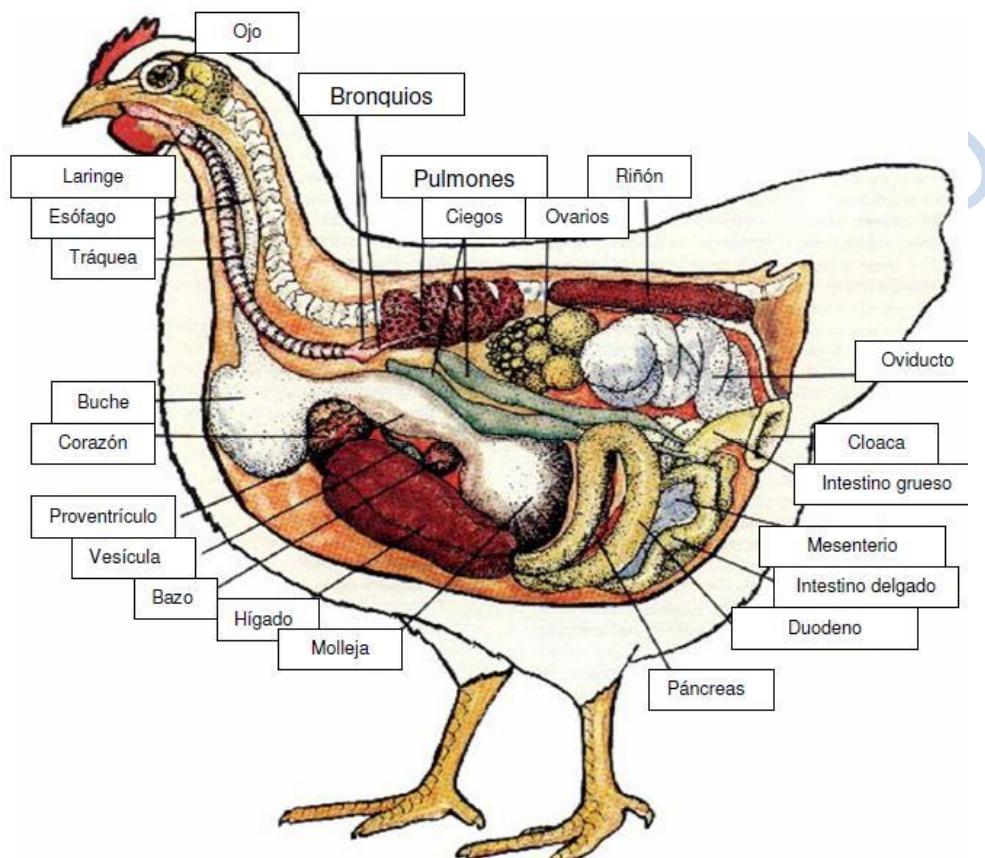
Es una variedad de piel amarilla, que se utiliza en la actualidad como base para la generación de razas sintéticas para la producción de carne, como línea materna. Su característica carnícera es excelente.

CORNISH

Es una raza pesada, tienen cresta tipo garbanzo, ponen huevos de color marrón y su piel y patas son amarillas. Piernas cortas, pechuga ancha y musculosa. Se la utiliza como línea paterna en la generación del pollo parrillero.

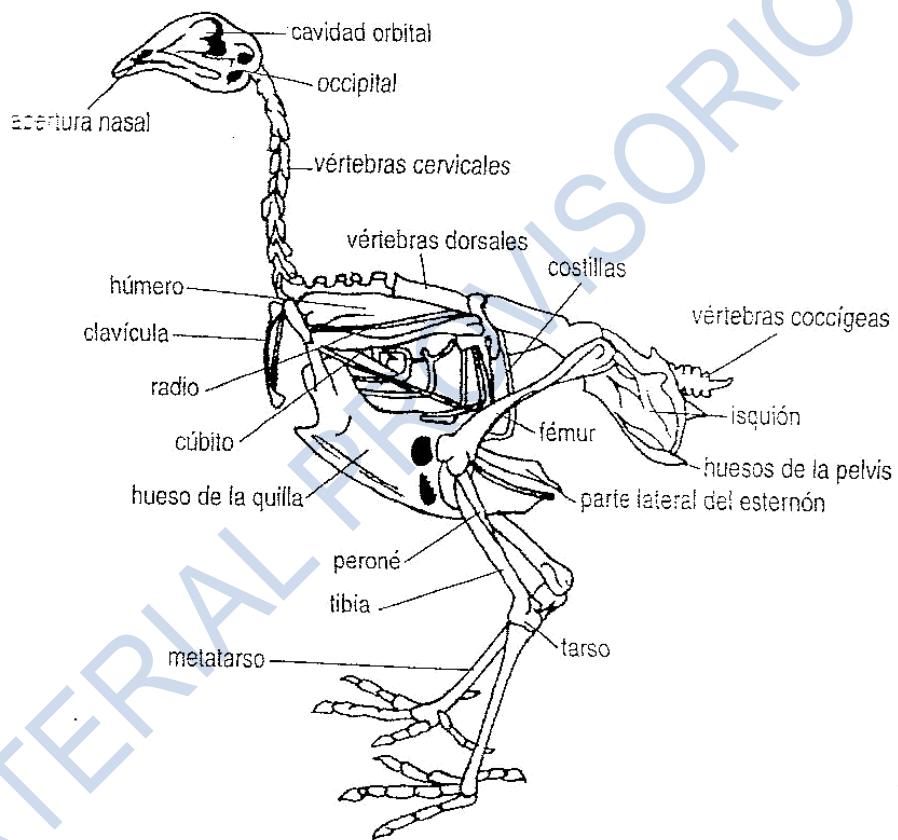
ANATOMÍA

En el gráfico se puede observar la ubicación de los órganos en el interior de una gallina.



ESQUELETO

Algunos de los huesos de las aves son neumáticos, esto significa que presentan unos espacios o huecos llenos de aire entre las láminas del hueso lo cual reduce notablemente su peso.

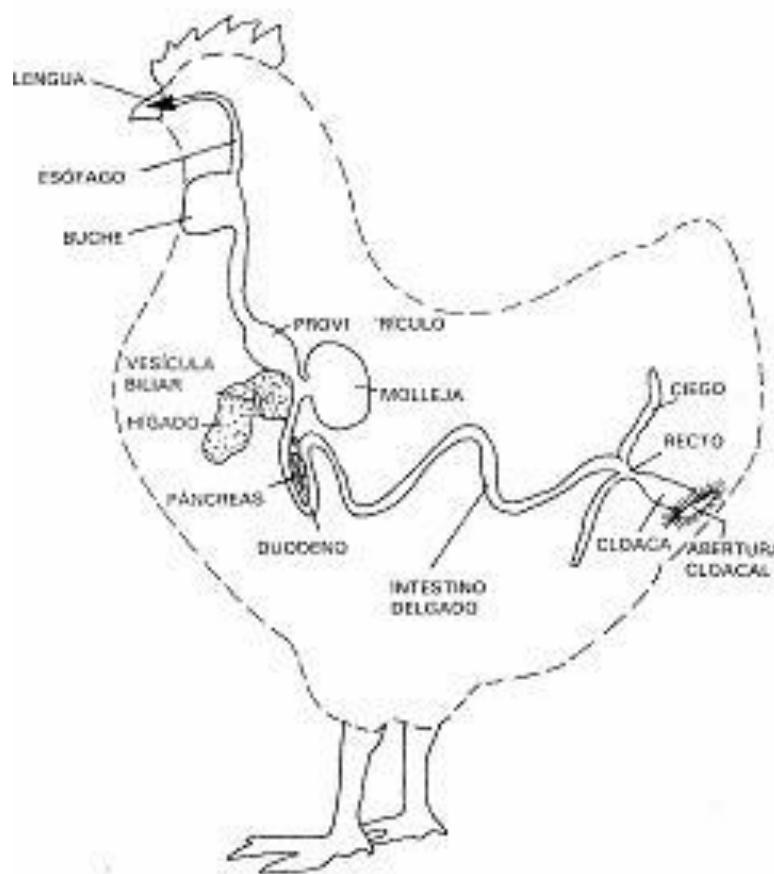


El hueso que forma el esternón se denomina "quilla" y presenta gran tamaño recubriendo y protegiendo toda el área del tórax y el abdomen (cavidad celómica)

El hueso metatarso y tarso están fusionados, y la presencia de cuatro dedos con sus respectivas falanges.

En las alas se produce la misma fusión entre los huesos del carpo y metacarplos.

APARATO DIGESTIVO



Los alimentos bajan por el esófago en cuya parte inferior se expande y forma el buche, en donde pueden almacenar grandes cantidades de alimentos. Del esófago, los alimentos pasan al estómago. En la primera porción se secretan los jugos digestivos. En la segunda, se trituran los alimentos con la ayuda de piedras y arenas ingeridas por las aves. El intestino, en el cual se absorben los alimentos, termina en la cloaca, en donde también desemboca el sistema urinario. El hígado es grande, y de color rojo oscuro.

¿Sabías que...?

Los órganos son los menudos del pollo. Indica cuáles son y qué uso comestible se les dan.

APARATO REPRODUCTOR

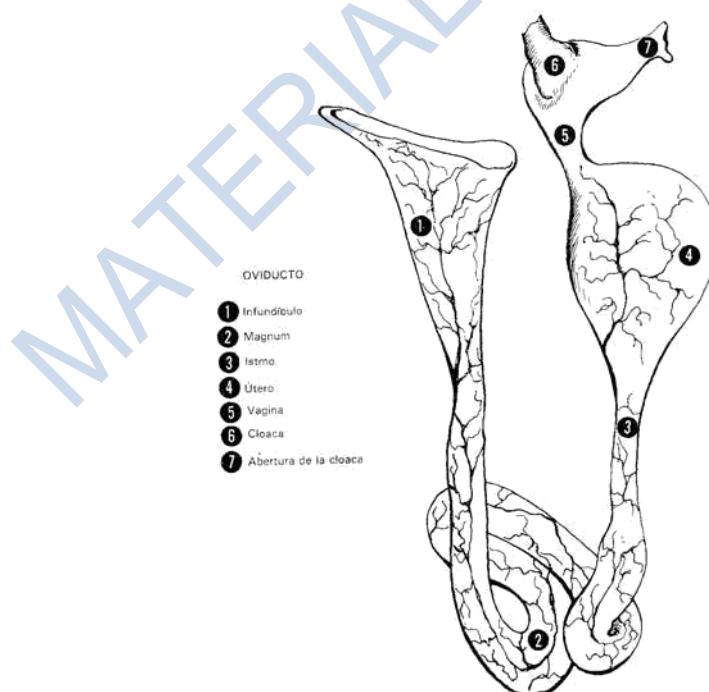
El aparato reproductor masculino del gallo produce el semen fértil y lo deposita en el aparato reproductor femenino de la gallina, para fecundar los huevos y así obtener nuevas crías.

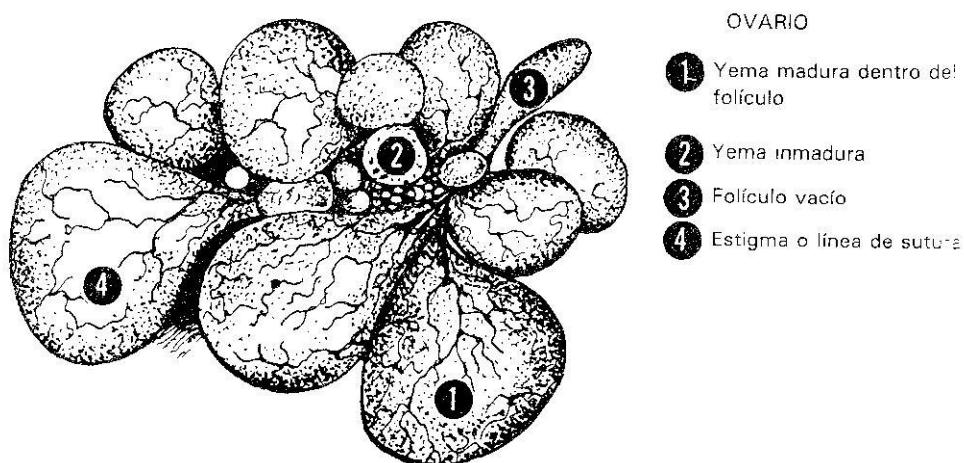
Está formado por:

- Testículos: son internos y producen espermatozoides y hormonas masculinas.
- Epidídimo y conductos deferentes, que almacenan los espermatozoides y los transportan hasta el pene.
- Órgano copulador, a través del cual se deposita el semen en el aparato reproductor de la gallina.

El aparato reproductor femenino desarrolla óvulos que pueden ser fecundados por el semen del gallo. En este caso, producen huevos fértils. Cuando la gallina no es inseminada por el gallo, produce huevos no fértils.

En el esquema del oviducto se pueden reconocer las partes que componen al mismo:



Racimo de yemas en desarrollo, dentro del ovario de la gallina.

El huevo, una célula gigante, se fertiliza en la parte alta del oviducto de la hembra. En su trayecto hacia afuera se recubre de albúmina y membranas y de su cascarón protector. Abandona el trayecto por la cloaca.



APARATO RESPIRATORIO.

Los pulmones de las aves son pequeños y pocos expansibles. Cuenta con numerosos sacos aéreos dispersos por todo el cuerpo, donde se realiza el intercambio gaseoso. Las aves no tienen diafragma.

APARATO CIRCULATORIO:

El corazón tiene cuatro cavidades, pero la aorta emerge del lado derecho. La sangre es caliente y los glóbulos rojos son nucleados como en los reptiles. Es corazón es grande y la frecuencia cardíaca alta, 140/min.

SISTEMA URINARIO:

No existe vejiga en las aves, la orina drena directamente a la cloaca.

SISTEMA ENDÓCRINO-HORMONAL:

La hipófisis, en la base del cráneo, regula las demás glándulas y condiciona sus funciones. Controla actividades cíclicas, como la reproducción y la migración.

BLOQUE TEMÁTICO III

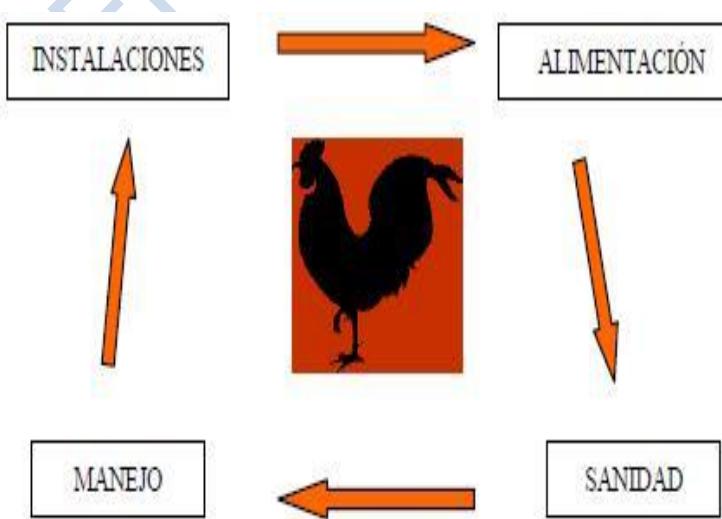
MANEJO DE POLLOS PARRILLEROS



ENTORNO ZOOTÉCNICO

Con esta denominación se desarrollarán los componentes del plan de manejo para generar una producción avícola.

A continuación se desarrollará qué es el entorno zootécnico de una producción animal como la avícola, donde en el gráfico se representan sus componentes principales, como pilares fundamentales para la eficiencia.



Se establece así un círculo virtuoso, que debe generar un sistema en equilibrio dinámico.

RECEPCIÓN DE LOS POLLOS BB

El lugar donde se van a recibir los pollitos debe estar preparado 24 horas antes

- Inmediatamente después de su llegada los pollitos deben ser hidratados. Para este fin se prepara un día antes agua, a la cual se le puede adicionar azúcar (1-1 ½ taza por litro de agua).
- Animar a los pollitos a tomar agua. Coloque un bebedero cada 100 pollitos, garantizar 2.5 cm. de espacio por pollo.
- Controlar la temperatura de las criadoras o campanas (fuente de calor).
- Luego de 3 a 4 horas proporcione alimento a los efectos de evitar desarreglos por cambios bruscos de alimentación. Colocar un comedero cada 100 pollitos.
- Inspeccione los pollitos y descarte los que tengan pico torcido, patas deformes, alas caídas, ombligos sin cicatrizar y los que tengan apariencia débil.
- Pese el 10 % de los pollitos recibidos.
- Durante las primeras 4 semanas se debe dar 2.5 cm. de espacio de comedero por pollito.
- De la semana 5 en adelante garantice 8 cm. de espacio por pollito.
- Durante la primera semana de vida se puede realizar el despicado.

Los pollos BB que se adquieren, vienen alojados en cajas de cartón de 100 pollitos cada una. Éstas presentan perforaciones en los laterales para facilitar que los animales respiren. En su interior, se encuentran divididas en cuatro compartimientos que alojan un promedio de 25 animales.

Estos valores pueden variar con la estación. En verano cada caja puede contener entre dos y tres animales menos por compartimiento debido a que un número elevado, por efecto del calor y hacinamiento interno, puede ser causal de mortandad de BB.

Las cajas, si bien son descartables y deben ser eliminadas, son utilizadas por muchos productores como un primer piso aislante y primer comedero previo desarmado, ya que arrojan los primeros puñados de alimento que consumirán los pollitos sobre éstas.

Se pasa a continuación a los detalles de la recepción de los pollitos BB en el alojamiento o galpón:

La temperatura del galpón o nave de cría debe ser controlada con frecuencia, asegurando que la misma sea la apropiada, según la edad de las aves.

La fuente de calor (campanas) tienen capacidades desde 500 hasta 1000 BB, deben encenderse previamente, asegurando que el lugar este templado al momento de recibir los pollitos.

La temperatura ideal a la altura del BB debe ser de 32 /33º C, esto es esencial considerando que los pollitos nacen con hipotermia y dificultad de regular la temperatura corporal.

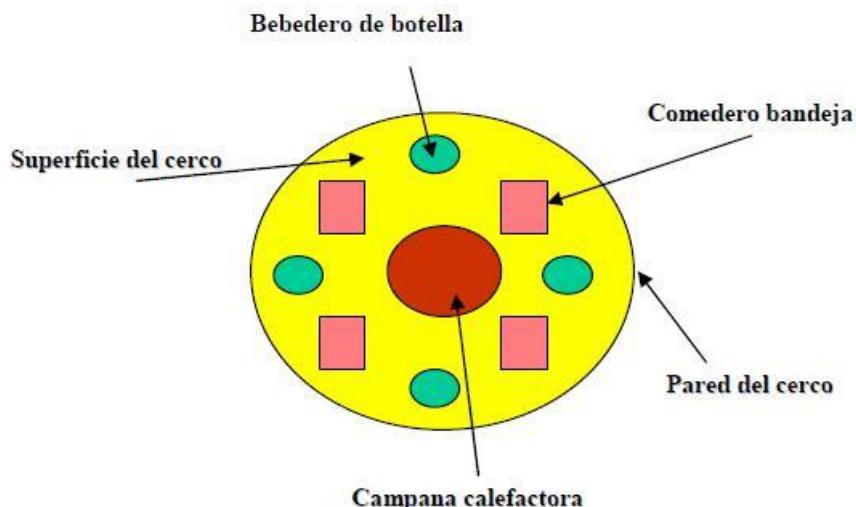
El material utilizado de cama también colabora en mantener la temperatura del lugar.

La primera etapa de la crianza en los alojamientos más chicos, se hace en cercos los que se van ampliando a medida que los animales crecen. Aproximadamente los cercos duran hasta los primeros 20 días, pudiéndose retirar antes si las condiciones de la época del año lo facilitan. Se calculará, en época de:

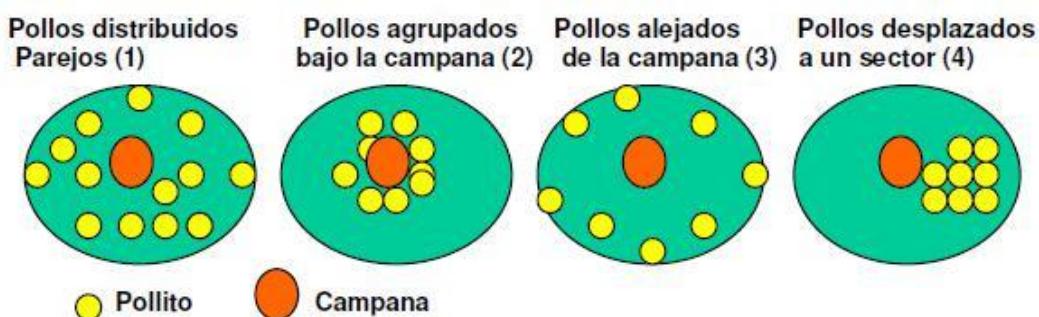
- Verano: 8 – 9 pollos por m².
- Invierno: 10 por m².

Es importante tener en cuenta que durante las primeras semanas de vida del pollito, el ritmo de crecimiento y la conversión de alimento, son en extremo altas, (150 gramos a los 7 días y 400 a los 14 días). Es indudable que las primeras semanas marcarán el éxito, o no, de la crianza.

Figura esquema de cerco



Es importante observar cómo los pollos se disponen dentro del cerco, ya que este tipo de comportamiento nos da idea de las condiciones internas de temperatura en el cerco. Los esquemas que se desarrollan a continuación detallan las situaciones más comunes:



La imagen 1 muestra una distribución acorde a una temperatura correcta.

La imagen 2 se relaciona con una baja temperatura, la campana puede estar funcionando mal, o la temperatura no ha sido bien regulada y ha bajado por debajo de los requerimientos de los pollitos.

La figura 3 muestra el caso inverso, la temperatura es alta y los pollitos buscan alejarse.

La figura 4 señala la existencia de una corriente de aire que desplaza el calor de la campana a un borde del cerco; es allí donde los BB se agrupan.

INSTALACIONES PARA POLLOS

En primer lugar se debe tener en cuenta el terreno donde se emplazarán los galpones o gallineros de acuerdo a la cantidad de pollos que se quiere criar.

Éste debe ser lo más económico posible, pero que cumpla con los requisitos necesarios para la crianza de las aves.

Dentro de estas características se pueden enunciar como más importantes:

- Sobreelevado, seco y de fácil drenaje.
- Buenos accesos.
- Provisión de agua potable.
- Aporte de energía eléctrica.
- Aislado de otras granjas.

Para realizar el emplazamiento del gallinero o los galpones vale la pena recordar que los mismos se deben ubicar en la parte más elevada del terreno.

Construirlos de manera tal, que los vientos predominantes de la zona castiguen a los mismos en el sentido de su eje longitudinal.

En caso de tratarse de más de uno, la distancia entre galpón y galpón nunca debe ser menor a dos veces y medio su ancho. Esto es importante para un correcto control de la ventilación.

En cuanto a su capacidad, en avicultura no se deben violar normas sin exponerse a desagradables consecuencias, una de esas normas exige que cada galpón esté acondicionado para una determinada cantidad de aves en producción.

Los pollos parrilleros se deben alojar de 8 a 10 animales por metro cuadrado.

No es aconsejable dedicarse a explotaciones mixtas, por ejemplo parrilleros y ponedoras.

INSTALACIONES PARA CRÍA FAMILIAR

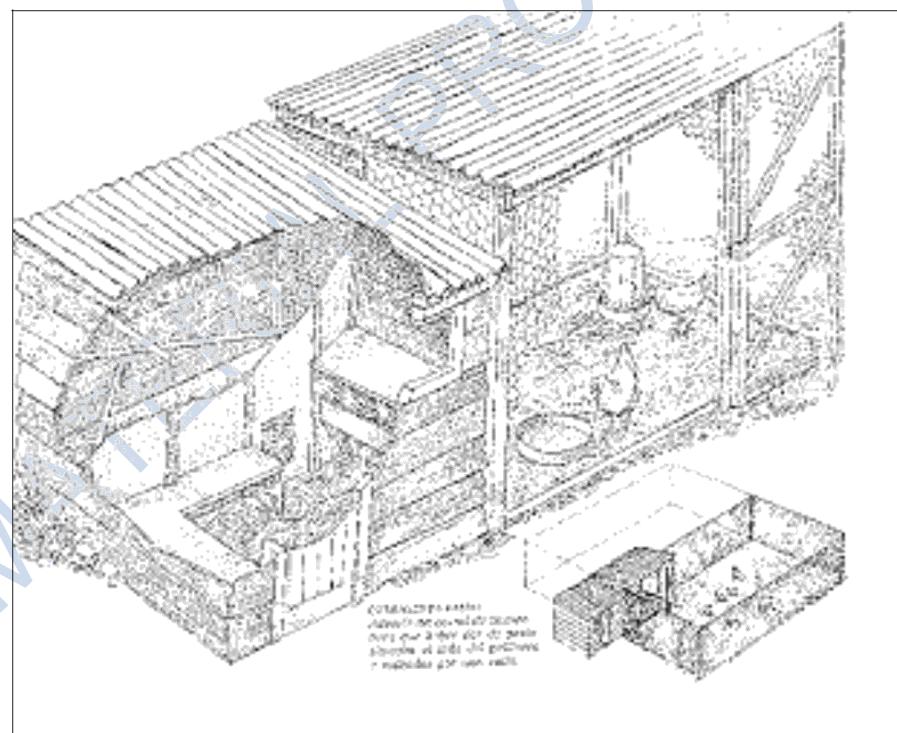
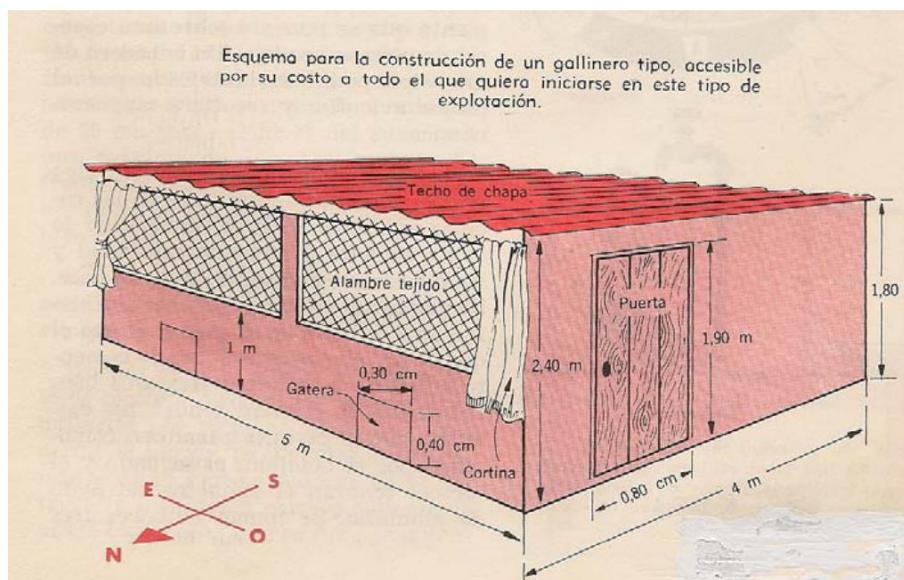
Gallinero fijo

Es un modelo más tradicional en esta zona. También posee una parte techada, donde se colocan el comedero y bebedero y otra al aire libre, comunicada en este caso a dos corrales de pasturas divididos por un cerco de alambre. Esto es conocido como sistema semiextensivo: su uso debe ser evaluado en zonas donde existen predadores naturales (zorros, comadrejas, iguanas, perros).

El cerco permite un mejor aprovechamiento del verdeo, impidiendo que se consuman totalmente, lo cual determinaría que a partir de ese momento se les tuviera que aprovisionar diariamente.

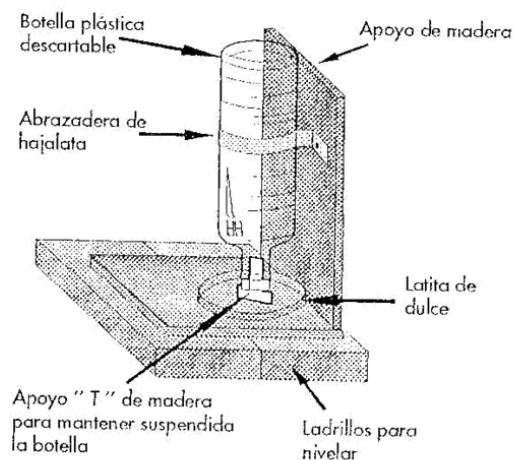
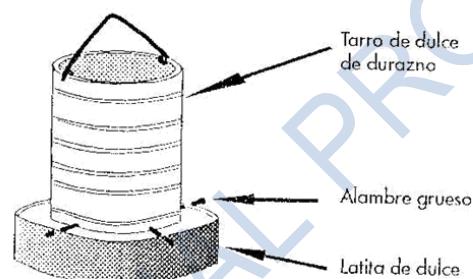
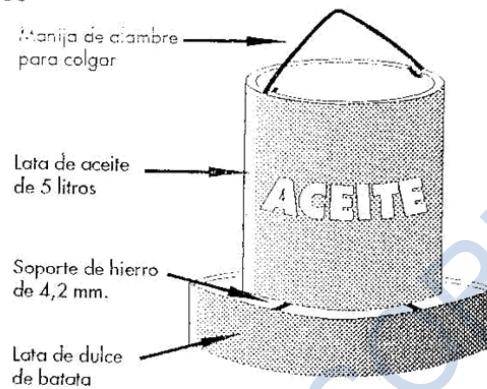
De este modo las aves saldrán a un corral, hasta que las pasturas se hayan consumido hasta la altura de un puño, momento en que se deberá, entonces, hacerlas pastar en el otro. Siempre es conveniente facilitar en lo posible las tareas, para poder destinar tiempo a otras que requieran nuestra participación en forma indispensable.

Algo importante de aclarar es que las aves, no necesitan consumir pasturas, un alimento balanceado o equilibrado correctamente en sus ingredientes es suficiente. Sin embargo, a nivel familiar, con el fin de disminuir los costos pueden incorporarse.

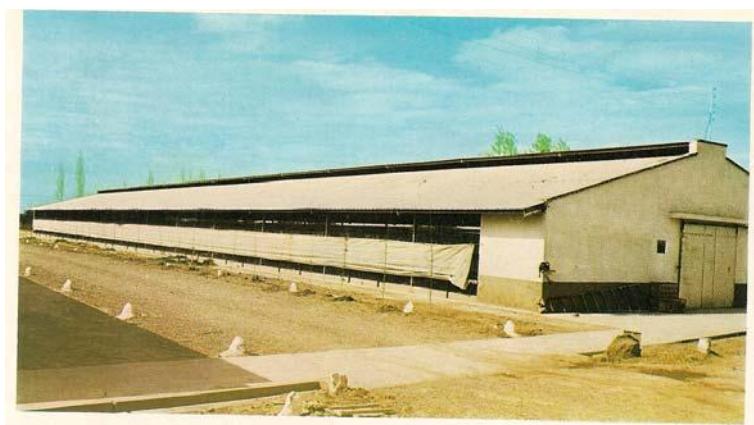


IMPLEMENTOS SENCILLOS Y DE FABRICACIÓN CASERA

Comederos para pollitos



INSTALACIONES PARA CRÍA DE MAYOR ESCALA



IMPLEMENTOS

CAMPANAS:

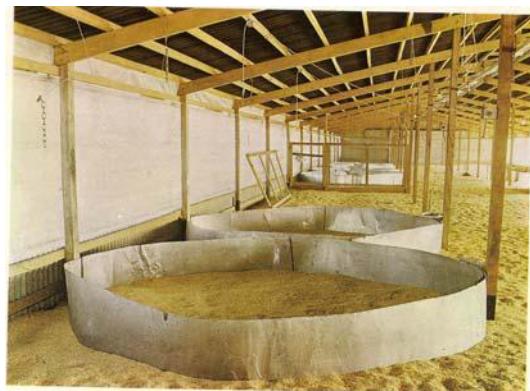
Fuente de calor, fundamental en las etapas iniciales de cría, pues el frío es la principal causa de muerte en las primeras semanas de vida. Pueden funcionar a kerosén, gas o corriente eléctrica.

Estas campanas ya no existen...



CERCOS:

Pueden ser de madera, cartón o metálicos, en este caso los más aconsejables son los de aluminio. En cuanto a las medidas, la altura oscila entre 45 a 50 centímetros y una longitud de 9 a 12 metros.(en la mayoría de las empresas ya no se utilizan)



CAMAS:

Las camas más comunes son de tres tipos. Cáscara de arroz, cáscara de girasol y viruta de madera. Con respecto a esta última se prefiere que sea de maderas blancas, blandas y en lo posible no resinosas.

A continuación se enumeran y en común presentan que poseen una baja relación de peso/ volumen, lo que facilita su traslado y manejo con rastrillos y horquillas.

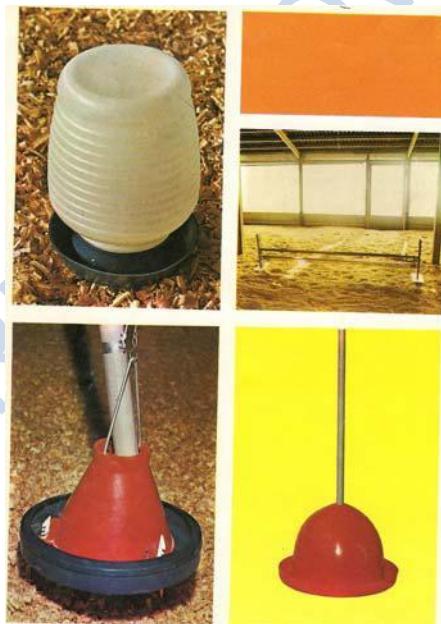
	Costo	Calidad	Manejo	Disponibilidad
Cáscara de Arroz	alto	excelente	fácil	relativa
Cáscara de girasol	medio	media	fácil	abundante
Viruta de madera Blanca	bajo	media	fácil	abundante

BEBEDEROS

Para los pollitos bebé y primeros 15 días de vida lo más aconsejable es el de plato con recipiente invertido. Se adquieren en los comercios del ramo, con una capacidad de 2 a 4 $\frac{1}{2}$ litros (abastecimiento para 100 pollitos). En las granjas familiares es común la utilización de damajuanas de 5 o 10 litros con latas de dulce de batata invertidas.

Para aves adultas o más de 15 días de vida se procura que sean bebederos automáticos, que funcionen con flotante o válvulas. Con uno de estos de entre 2 a 2 $\frac{1}{2}$ metros de longitud podemos abastecer de agua a 250 aves.

Actualmente se utilizan los bebederos niples (chupetes), desde el primer día de vida del ave.



COMEDEROS:

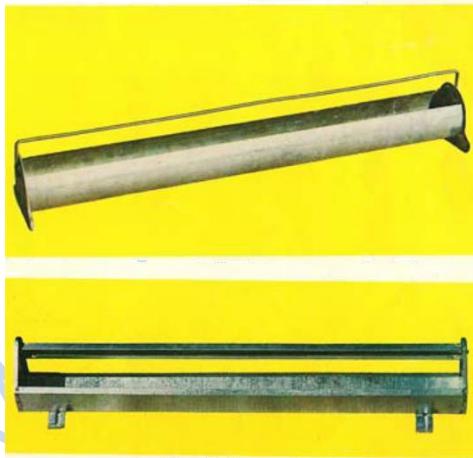
En este caso es necesario diferenciar tres tipos:

- Comederos para pollitos bebé y primer semana de vida.
- Comederos desde la primera a tercera semana.
- Comederos a emplear desde la tercera semana o aves adultas.

Los primeros son lineales, con una longitud de 1 metro, con capacidad para alimentar 80 pollitos durante la primera semana.

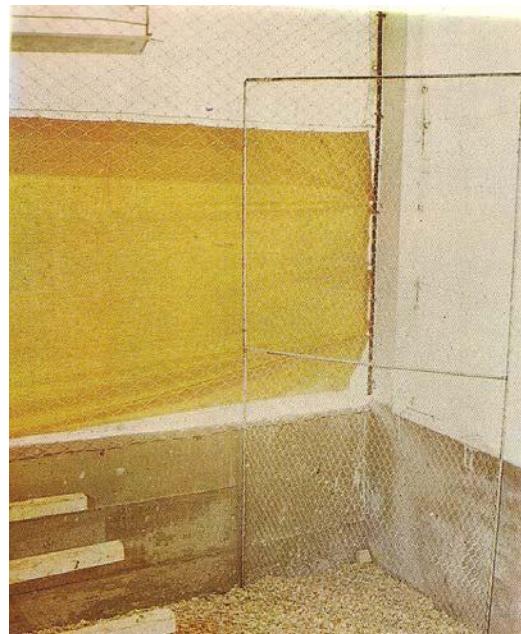
Los segundos son tipo tolva, con una capacidad de 5 kilos, se debe emplear uno cada 45 pollitos.

Por último se usan las tolvas o los lineales a cadena. Es común en granjas familiares usar las tolvas con una capacidad de 25 kilos. Los lineales son de uso en grandes explotaciones.



RINCONERAS:

Estas son recomendables, con el propósito de evitar la asfixia de las aves, en los momentos en que se producen amontonamientos. El más útil es el enrejado con marco metálico.



REJILLAS PARA BEBEDEROS DE POLLITOS BEBÉ:

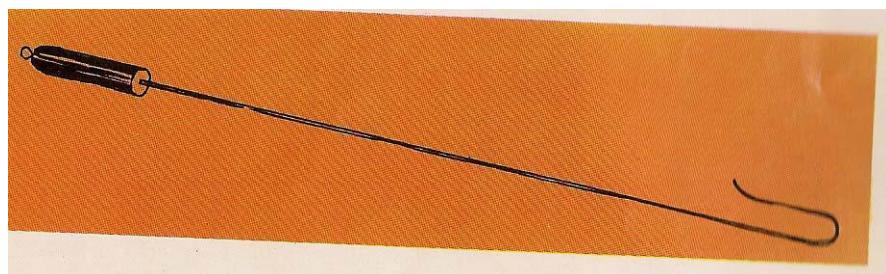
Rejillas con un marco de metal sobre la que se colocan los bebederos. En el acto de beber los pollitos se mantienen aislados de la cama evitando derramar agua o volcar fragmentos de la misma en el agua.



GANCHO PARA CAPTURA DE AVES:

De gran utilidad ya que facilitan la captura de las aves, evitando las corridas con los consiguientes amontonamientos de animales y muerte por asfixia.

También pueden usarse para acorralar pollos, cercos articulados construidos con un marco y una malla metálica.



MATERIAL PROVISORIO

ALIMENTACIÓN



El organismo de todo animal necesita de variados nutrientes para mantener un buen estado de salud. Esto se obtiene a través de una alimentación equilibrada que debe reunir diferentes condiciones, entre las que se encuentran el satisfacer las necesidades fisiológicas mínimas en nutrientes y energía a fin de evitar deficiencias nutricionales.

Es necesario tener en cuenta que las necesidades nutricionales cambian con la edad, con la situación fisiológica y con la etapa de producción.

En el caso de pollos de engorde en general se emplean de 3 a 4 fases, que se caracterizan por un aumento en el contenido de energía y una disminución de la proteína a medida que avanza la edad del ave.

Pre iniciador	Iniciador	Crecimiento	Terminador
1 a 10 días	11 a 22 días	23 a 42 días	43 días a faena

Considerando las aves de postura, en la etapa de cría y recría también se utilizan distintas fases.

Iniciador 1	Iniciador 2	Crecimiento	Desarrollo	Prepostura
1 a 3 semanas	4 a 6 semanas	7 a 12 semanas	13 a 15 semanas	16 a 17 semanas

Una vez iniciado el ciclo de postura, el alimento a utilizar se divide en fases acordes con la edad y nivel de producción de la gallina.

1	2	3	4	5
Pico postura	94 a 90%	89 a 85%	84 a 80%	< 80%
17 a 40 semanas	41 a 50 semanas	51 a 60 semanas	61 a 80 semanas	+ 80 semanas

Una alimentación equilibrada permite que el ave exprese su potencial genético, previene las enfermedades y constituye el soporte de un correcto manejo productivo.

Los animales bajo cualquier sistema de producción, si no disponen de una dieta balanceada, por lo general acusan inconvenientes para alcanzar los objetivos que el esquema de manejo les ha fijado. Esto en parte se debe a las dietas desequilibradas que contienen en exceso o falta de alguno de sus componentes esenciales.

El término **alimento** se utiliza para designar a aquellas sustancias que luego de ser ingeridas por el animal, pueden ser digeridas, absorbidas y asimiladas. En un sentido más amplio, se denomina alimento al conjunto de productos comestibles.

Los alimentos, básicamente están compuestos por agua y materia seca, denominación que recibe la porción que queda luego de haber extraído el agua de sus estructuras.

La materia seca, a su vez, está conformada por sustancias orgánicas e inorgánicas. A las primeras corresponden los glúcidos, los lípidos, las proteínas, los ácidos nucleicos y las vitaminas. Mientras que a las segundas solo los minerales.

Cada una cumple diversas funciones en el organismo animal. El agua compone casi el 75 a 80% del cuerpo y es esencial para el mantenimiento de la vida. Un animal muere más rápidamente si se lo priva de agua que si se le priva de alimento.

Las fuentes de agua para los animales son:

- El agua de bebida.
- El agua contenida en las estructuras de los alimentos.
- El agua metabólica; que se forma a partir de los procesos metabólicos de mismo animal.

Para las aves, la calidad del agua es de gran importancia. Por lo general, se requiere que la misma guarde las condiciones de potabilidad exigidas para el consumo humano y debe satisfacer dos requerimientos:

- A. Calidad microbiológica y mineral.
- B. Cantidad: tener en cuenta que las necesidades de agua de un ave es entre 2 y 3 veces el consumo de alimento.

Con respecto a las sustancias orgánicas: están los glúcidos o carbohidratos compuestos por carbono, hidrógeno y oxígeno, que en su mayoría son solubles en agua. Se encuentran principalmente en los productos de origen vegetal, siendo baja su presencia en los de origen animal. Son la forma de reserva energética de las plantas y constituyen la fuente rápida de aprovechamiento energético por parte de los animales. Los alimentos de origen vegetal como los granos, las harinas de cereales y los forrajes verdes son fuentes de carbohidratos. Los principales ingredientes que aportan energía a través de los glúcidos son los cereales (maíz, sorgo, trigo, cebada).

Los lípidos participan en la formación de la pared celular, hormonas y como fuente de energía. Entre los ingredientes ricos en lípidos encontramos semillas oleaginosas, grasas y aceites.

Las proteínas, son sustancias vitales que cumplen innumerables funciones en el organismo animal: forman estructuras (músculo, órganos, piel, etc.), forman enzimas, promueven el crecimiento, participan en los procesos del equilibrio endocrino, etc. Entre las fuentes proteicas de origen vegetal se encuentran las harinas de extracción por solvente (harina de soja, harina de girasol), expeller de soja o girasol (extracción de aceite por prensa); y entre las de origen animal se encuentran las harina de carne y harina de pescado.

Las vitaminas, son compuestos orgánicos presentes en las plantas y los animales en pequeñas cantidades y son esenciales en el metabolismo de los seres vivos siendo responsables del desarrollo de procesos químicos complejos. Es vital su incorporación en

la dieta para cubrir el requerimiento de las aves. En la práctica su aporte es mediante el uso de premezclas vitamínicas específicas para cada tipo de producción.

Los minerales son los componentes de la denominada materia inorgánica o cenizas. Existen en los organismos vegetales y animales. Cumplen múltiples funciones: formar estructuras (huesos, cáscara del huevo), cofactores de enzimas, entre otros. Según su nivel de inclusión en las dietas se los clasifica en macro y micro-minerales. Entre los macro-minerales se encuentran el calcio y el fósforo, cuyas fuentes son la conchilla, carbonato de calcio, harina y ceniza de huesos, harina de carne y hueso, fosfatos. En tanto que los micro-minerales (iodo, hierro, cobre, zinc, etc.) se aportan en una premezcla, al igual que las vitaminas.

En el siguiente cuadro se dan ejemplos de distintos alimentos y nutrientes que aportan.

Alimentos / Ingredientes	Principales aportes
Cereales (maíz, sorgo, trigo, cebada)	Energía y proteínas
Soja desactivada por distintos procesos (Extrusión, vapor, aire caliente)	Energía y proteínas
Harinas o pellets (soja y girasol). Son subproductos de la extracción de aceite por solvente	Proteínas
Expeller (Soja y girasol). Son subproductos de la extracción del aceite por prensa	Proteínas
Harinas de origen animal (Carne – pescado)	Proteínas, fósforo y calcio
Afrechillo de trigo	Proteínas y fibra
Subproducto de la producción de etanol con maíz (DDGS)	Proteínas y fibra
Conchilla	Calcio
Carbonato de calcio	Calcio
Ceniza de huesos	Calcio y fósforo
Fosfatos	Calcio y fósforo
Premezcla vitaminas+minerales	Se cubren los requerimientos con estas premezclas
Aminoácidos (Metionina, lisina, treonina)	Se suman a los ingredientes proteicos para cubrir requerimientos de aminoácidos
Enzimas (Fitasas, proteasas, carbohidrasas)	Permiten una mejora en la utilización de los nutrientes presentes en los alimentos

Recuerda que...

Dar de comer no es alimentar

Un ALIMENTO puede ser:

- 1) SIMPLE: 1 sustancia alimenticia (Ejemplo maíz). No se cubre la totalidad de los requerimientos de las aves.
- 2) COMPLEJO: Varias sustancias alimenticia (Ejemplo maíz + soja). Tampoco alcanzan a cubrir todos los requerimientos.
- 3) BALANCEADO: Es un conjunto de sustancias alimenticias que, como resultado de un proceso de formulación y posterior mezclado, conforman una unidad alimenticia (ración) que permite cubrir los requerimientos de los animales para la etapa a la que está destinado.

A partir del conocimiento de la composición de distintos ingredientes (Cereales, harinas, etc.) y de los requerimientos de las aves para los distintos nutrientes (Energía, proteína, minerales, etc.) es posible formular un alimento balanceado. Para estos cálculos existen programas de computación específicos que permiten además obtener el alimento balanceado al menor costo posible.

Una alternativa al uso del alimento balanceado comercial es el empleo de concentrados.

Existen dos tipos de concentrado:

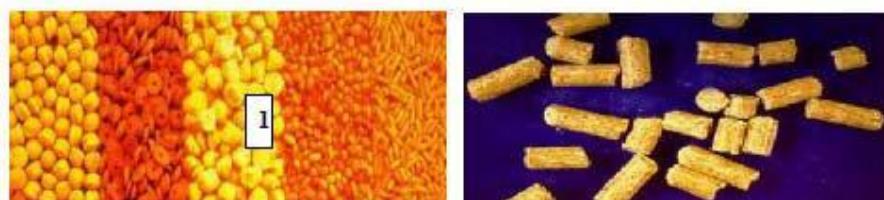
- 1) requiere solo el agregado del cereal (generalmente maíz)
- 2) requiere del agregado del cereal más una fuente proteica (harina o expeller de soja).

Es necesario disponer de una moledora y una mezcladora para poder elaborar el alimento en base a las proporciones de concentrado/cereal/fuente proteica que sugiera fabricante del concentrado.

También se puede producir el alimento balanceado propio para lo cual es necesario disponer como mínimo de los ingredientes mencionados en el cuadro anterior y el asesoramiento de un nutricionista que proporcione la formula correspondiente para cada caso.

Los Alimentos Balanceados se presentan de distinta forma física para facilitar su puesta a disposición de los animales y a la vez presenten la mejor integración de sus ingredientes.

- HARINA (Alimento resultante luego del mezclado de los ingredientes molidos)
 - PELLETS: (Alimento resultante luego de hacer pasar el alimento en harina por una prensa peletera (Pellets quebrados para aves jóvenes y enteros para adultos)
 - EXTRUSADO (Alimento en harina procesado en un extrusor) Se usa mas en el caso de alimento para mascotas y peces .



Extrusado

Pellets

Por lo general los alimentos de este tipo se compran en bolsas o a granel. La diferencia para optar por uno u otro tipo, estará dada en el número de animales que deben alimentarse y en la capacidad de almacenaje.

Debe tenerse en cuenta las condiciones de almacenamiento de este tipo de alimentos. La humedad es la principal causa del deterioro de estos productos (Enranciamiento, crecimiento de hongos y producción de micotoxinas entre otros). Por tal motivo deberán ser ubicados en lugares secos y frescos, ya que cualquier trastorno en su estructura repercute sobre su calidad y puede dar origen a contaminaciones que son muy perjudiciales a los pollos.

Es importante tener en cuenta que cada Alimento Balanceado debe tener en su bolsa un conjunto de datos que permiten certificar su calidad y condiciones. Estos están declarados en el marbete o etiqueta que está adherida a la bolsa o impresa en ella.

Dichos datos son:

- Marca o nombre comercial.
- Tipo de alimento (completo o suplemento).
- Fecha de vencimiento
- Especie animal a la que está destinado.
- Categoría o edades para las que ha sido elaborado
- Peso neto
- Modo de empleo
- Posibles ingredientes que contiene
- Notación porcentual de nutrientes que aporta.

Por lo tanto el éxito en la nutrición de un pollo para consumo, no depende del mero conocimiento de los requerimientos de nutrientes de las aves, sino del hecho de garantizar que los pollos consuman estos nutrientes diariamente y que estén verdaderamente disponibles para la producción.

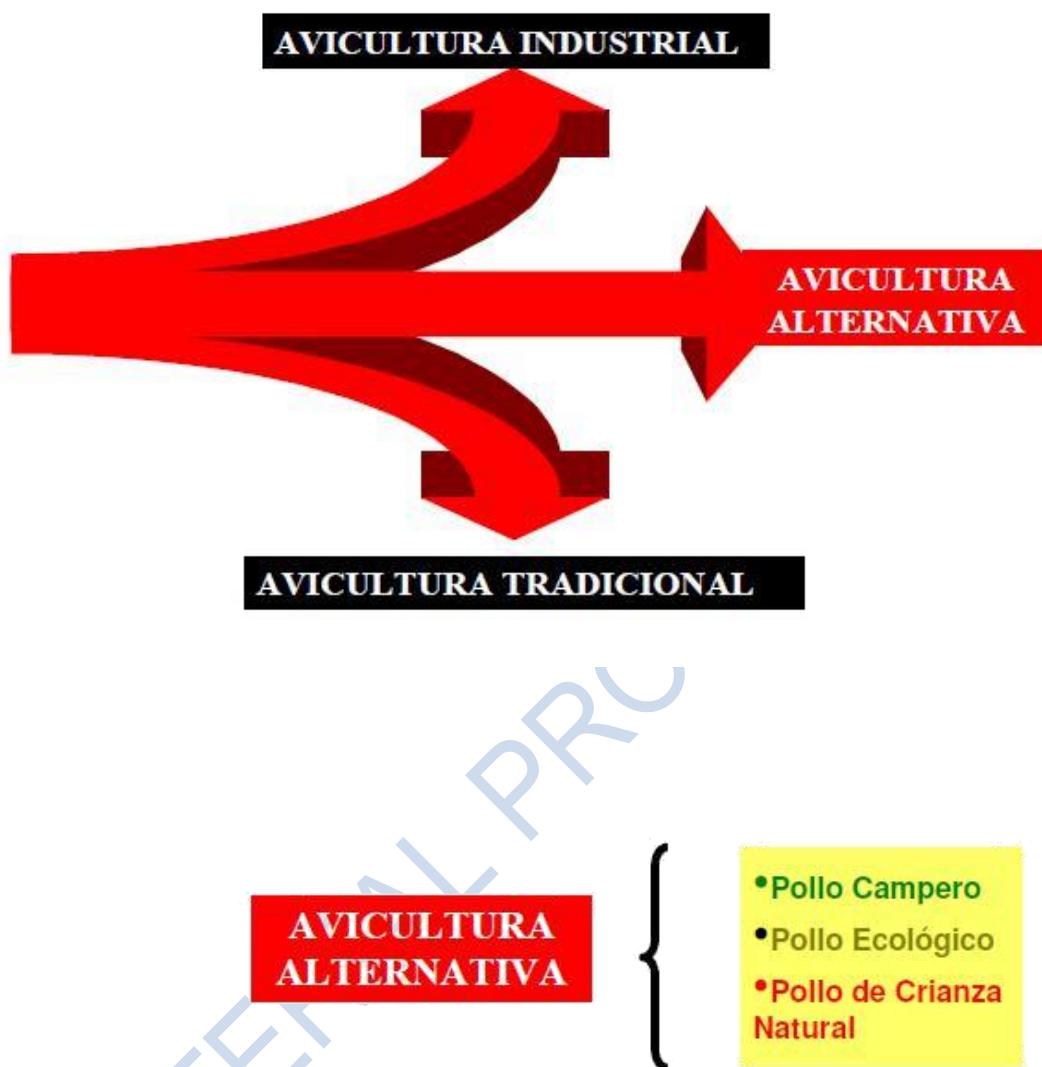
BLOQUE IV

MANEJO DE POLLOS CAMPEROS



MATERIAL PRIMARIO

AVICULTURA ALTERNATIVA:



Para comprender las diferencias, se describirá cada estructura, dejando en claro que todas comparten las siguientes condiciones:

- Son productos que surgen como respuesta a las nuevas exigencias del mercado.
- Reúnen los conceptos INDUSTRIAL vs. ARTESANAL –RETORNO A LO NATURAL / ORGÁNICO- BUSQUEDA DEL IMAGINARIO DE “LO SANO”
- Representan el imaginario de la producción local, “a campo” y de “calidad”.

EL POLLO CAMPERO:

Se puede decir con certeza que la denominación corresponde a una “marca” creada por el INTA, surgida de la creación de líneas pollos destinadas a sistemas de producción “no industriales”, desarrolladas por el Ing. Bonino y colaboradores en la EEA de Pergamino.

Son poblaciones de crecimiento más lento si las comparamos con el parrillero tradicional y de mayor rusticidad manifiesta. Se producen bajo un protocolo diseñado para su manejo. Presentan entre sus características una plumaje de color variado (los hay parcialmente colorados, bataraces, dorados y blancos), con buenas formas carníceras, buena estructura ósea, firmeza cárnea y color de piel amarilla.

Por lo general su manejo contempla períodos en los que los animales permanecen en confinamiento y etapas en las que acceden a potreros empastados, donde alternan el pastoreo con una alimentación balanceada a base de granos.

En cuanto a este último tipo de alimento, el protocolo establece el uso de alimentos balanceados comerciales pero con la restricción en cuanto a su formulación, ya que los mismos deben carecer de aditivos e ingredientes especialmente señalados.

Su terminación, siguiendo las normas establecidas en el protocolo y en función del esquema de instalaciones y condiciones generales que disponga el productor, ronda en los 80 días.

POLLO ECOLÓGICO U ORGÁNICO:

Su denominación está extendida erróneamente a cualquier animal “criado a campo”. Si bien se podría coincidir que un animal desarrollado bajo esas condiciones sería un producto “ecológico”, para desarrollar una crianza ecológica y tipificar un pollo como tal se requieren otras condiciones.

Un “pollo ecológico” es aquel pollo que ha sido producido en un establecimiento que maneja su producción bajo las pautas fijadas en la Resolución N° 1286/98 del Servicio Nacional de Sanidad Animal –SENASA- y que se encuentra bajo el control de certificación de una oficina certificadora de productos ecológicos habilitada para tales fines.

Si bien los protocolos de producción de pollo ecológico admiten variantes, básicamente exigen que los alimentos que se formulen para estos animales deben ser elaborados con materias primas certificadas como ecológicas en su procedencia, que carezcan de

aditivos o su presencia esté restringida a productos vinculados a la salud de las aves en casos muy puntuales, siendo condición ineludible que carezcan de la posibilidad de dejar residuos en el cuerpo de éstas.

La procedencia en cuanto al origen genético, no está restringida, ya que pueden ser líneas comerciales, específicas o animales de raza, pues la diferencia está en el método y proceso de crianza.

Su manejo está basado en una alimentación, que al igual que el campero, prevé una etapa en confinamiento, donde son alimentados con los balanceados especiales (ecológicos) y otra con acceso a pastura. Son controlados en estos procesos bajo normas HACCP, siendo su tiempo de terminación variable entre 75 y 90 días de acuerdo al protocolo, línea y esquema alimentario.

EL POLLO DE CRIANZA NATURAL

Surge como una alternativa a la situación planteada sobre los nuevos requerimientos de los mercados referidos a un producto más natural, pero planteando una opción diferente a los anteriores esquemas.

Se pueden utilizar para su desarrollo pollos de genética Campero INTA o pollo parrillero, utilizando un sistema de confinamiento para los primeros días, con salida al exterior luego de la etapa inicial.

Las diferencias respecto a los anteriores es que no necesita sistema certificado de alimentos como la producción orgánica.

Desarrollo y rusticidad manifiesta, destinadas a la avicultura industrial, bajo condiciones de producción natural, siguiendo pautas de manejo contenidas en algunas de los esquemas explicados.

FAENA DE POLLOS

La agricultura familiar es una forma de vida y una cuestión cultural, relevante del sector agropecuario argentino, que tiene como principal objetivo la reproducción social de la familia en condiciones dignas, donde la gestión de la unidad productiva y las inversiones en ella realizadas es hecha por individuos que mantienen entre sí lazos de familia, la mayor parte del trabajo es aportada por los miembros de la familia, la propiedad de los

medios de producción (aunque no siempre de la tierra) pertenece a la familia, y es en su interior que se realiza la transmisión de valores, prácticas y experiencias.

Este sector cumple un importante rol en la provisión de alimentos no solo a su familia sino también a la comunidad, debido a su cercanía con los centros urbanos, permitiendo la llegada directa de productos como huevos de campo, pollos, conejos, lechones, corderos, pavos, leche, verduras, chacinados, etc. Es decir, que gran parte de los habitantes de zonas urbanas y fundamentalmente periurbanas y rurales, hacen de la producción animal su medio de vida, donde los animales son faenados habitualmente en las granjas y comercializados informalmente en forma particular a los habitantes del municipio o a través de las Ferias Municipales, brindando oportunidades de nutrición humana de calidad y de generación de ingresos al agricultor familiar.

Hoy en día la asistencia a ferias y la compra de los productos que allí se ofrecen está en franco crecimiento, por lo que se requieren propuestas que permitan a los productores asegurar la inocuidad de los mismos

Es un secreto a voces que la faena artesanal, domiciliaria o a campo es una práctica muy común en granjas de pequeños productores, así como también lo es que estos productores muchas veces no cuentan con la infraestructura, ni con los medios ni con soluciones acordes a su escala productiva y económica, lo cual lo lleva a que pierda el interés por mejorar sus condiciones de trabajo y potencialmente legitimar su producto no solo ante las autoridades sanitarias, sino primordialmente con el consumidor.

“Es fácil prohibir pero el productor sigue produciendo igual, ahí hay que pensar qué está pasando.”

Ante esto es que el INTA propone un Diseño Tecnológico (se detalla en Anexo I), que asegure las condiciones higiénico-sanitarias para mejorar la “faena domiciliaria” promoviendo la calidad, inocuidad de los alimentos logrados y el acceso a tecnologías apropiadas para el fortalecimiento de las economías regionales en el marco del desarrollo territorial y social, para ámbitos municipales.

Para esto es que se desarrolló la siguiente guía de buenas prácticas de Faena.

DESTINATARIO

Personas físicas de la pequeña producción agropecuaria y de la agricultura familiar, promoviendo

Se promueve su uso en zonas donde no existan instalaciones autorizadas para este fin o cuando las autoridades de aplicación competente lo estimen pertinente.

REQUISITOS MÍNIMOS A CUMPLIR

Se mencionan a continuación los requisitos mínimos que debe cumplir el agricultor en la faena de aves a escala familiar tendiente a garantizar las buenas prácticas y a brindar un alimento seguro para la familia.

- Inscripción en Registro Nacional de la Agricultura Familiar (RENAF)
- Solo se deben faenar aves de producción propia y en perfecto estado de salud.
- La faena diaria no debe superar las 100 unidades, ni superar las 300 semanales.
- Se debe disponer de una infraestructura que cumpla con las siguientes características:
 - ubicada en el predio familiar, a una distancia no menor de 10 metros de donde se crían las aves,
 - disponer de agua potable, en cantidad y calidad, recomendando realizar anualmente un análisis sobre la misma, dado que se utilizará para el lavado de los insumos materiales, para el aseo personal continuo (lavado de manos, delantal y/o botas) como así también durante el proceso a los fines de asegurar la inocuidad y la aptitud de las carcasas. En lo posible se deberá contar con agua caliente para desgrasar todo los utensilios usados o material.
 - diferenciar zona sucia de zona limpia.
 - contar con piso alisado, con declive al menos del 2%, (de no ser posible esto, al menos disponer de una superficie que permita su limpieza)
 - aberturas que dispongan de telas mosquiteras o cortinas sanitarias,
 - paredes lavables,
 - iluminaria protegida o precintada.
- Es fundamental la aplicación de un programa eficaz e integral de control de plagas
- Solo se utilizarán productos de limpieza, desinfectantes y/o sanitizantes aptos para uso en la industria alimentaria y en salud pública autorizados por la autoridad competente
- Los productos de limpieza y desinfección deben estar correctamente identificados y almacenarse en áreas separadas de las de faena, almacenamiento de materia prima y producto final. Además se deberá llevar un registro de los mismos.

PRODUCTOR/A QUE REALIZARÁ LA FAENA:

Queda terminantemente prohibida la presencia de personas que no se encuentran resguardadas con vestimenta apropiadas o no tengan que ver con la actividad.

El mismo deberá contar con los correspondientes elementos de protección personal:

- Mameluco y delantal plástico de colores claros.
- Cofia para el pelo,
- Botas de goma
- Barbijos (en caso de tener barba)
- Manos limpias
- Guantes de inspección



BUENAS PRÁCTICAS DE FAENA:

La faena comienza con un AYUNO de alimento, el cual debe ser de 6 a 8 hs. Específicamente, las aves no deben ser privadas de alimento por más de 12 horas en total, incluyendo el tiempo hasta el momento de procesamiento Aclaración:

Las aves que van a faena deben estar limpias, evitar que las plumas estén sucias o embarradas. Para prevenir el riego de heridas previo a la captura, todos los comederos, bebederos y otros obstáculos deben ser levantados o sacados del gallinero.

Las puertas y pasajes de los galpones deben ser lo suficientemente grandes para permitir la remoción segura de las aves.

ÁREAS DE ESPERA

Trato humanitario en el área de espera

- a) los pollos deberían ser rápidamente situados en un área de espera con un ambiente apropiado.
- b) Todas las aves en espera para el sacrificio deben ser protegidas de los rayos directos del sol y del clima adverso, el lugar de espera debe tener iluminación reducida.

Minimización del tiempo de espera

Todos los pollos deben ser sacrificados tan pronto como sea posible después de llegar al lugar de faena,

ZONA SUCIA:

Insensibilización o aturdimiento

Se toma el ave que se encuentra en la zona de espera y se la invierte, se la cuelga de las patas (efecto de sedación) y se noquea el ave. Para el noqueo se utiliza una pistola manual de resorte que aplica un golpe seco y contundente sobre la nuca del animal. (Evitando utilizar prácticas violentas)

Los indicadores más confiables de que un ave ha sido apropiadamente aturdida son:

- Ojos abiertos
- Alas próximas al cuerpo
- Patas extendidas rígidamente, y rápidos y constantes temblores del cuerpo



Sangrado:

El ave noqueada se coloca en el cono que la inmoviliza, evitándole lesiones. Con cuchillos limpios y desinfectados (agua clorada) se procede al corte de grandes vasos del cuello, produciendo el desangrado. El ave debe permanecer un mínimo de 3 minutos en este proceso para asegurar un correcto desangrado. Asegurar la muerte del ave antes del escaldado. La sangre se recolecta en un recipiente para tal fin.

**Escaldado:**

Pasado los 3 minutos, el ave se la sumerge en agua caliente ($52 - 60^{\circ} \text{ C}$), durante 3 minutos. En caso que se utilice un recipiente que no tenga control de temperatura con reposición automática de agua, se recomienda cada 5 aves, agregar un litro de agua caliente y controlar que la temperatura siga siendo la indicada antes de continuar con el proceso. Se vaciará la escaldadora y se limpiará una vez finalizado su uso.



Desplume:

Luego del escaldado, las aves pasan a desplume. Si el mismo se realiza de manera manual, se trasladan las aves colgándolas desde las patas en los ganchos destinados a este fin. Se repasan para eliminar restos de plumas y pelusas. Las aves serán sometidas a un duchado para disminuir su carga bacteriana superficial antes de pasar a la zona limpia. Las plumas se recolectan en la batea del faenador.



Con peladora manual

**Corte de patas y traslado a zona limpia:**

Una vez peladas las aves, las patas deberán ser separadas por desarticulación o sección, a la altura de la articulación tibiometatársica. Las garras una vez escaldadas, peladas, enfriadas/congeladas podrán ser comercializadas como producto comestible.

En la zona limpia se sujetla la cabeza en la parte superior del gancho, permitiendo de esta manera exponer el abdomen y la parte posterior de la pieza para su eviscerado.



ZONA LIMPIA

Eviscerado:

Una vez en la zona limpia, las aves serán evisceradas. En dicha operación se deberá Evitar ruptura del aparato digestivo que pueda contaminar la carcasa (es importante el dietado y ayuno previo de las aves). Esterilizar frecuentemente cuchillos.

Para el eviscerado, realizar dos cortes: uno horizontal a la altura del esternón y el otro circular alrededor de la cloaca. Introducir una mano por el corte horizontal llegando hasta el fondo, retirar la mano inclinando los dedos hacia abajo para retirar las vísceras por la abertura inferior. Una vez esto, separar corazón, hígado y estómago muscular (vísceras comestibles). El resto de las vísceras se eliminan en la batea.

Lavar con agua potable interna y externamente y dejar escurrir.



Enfriado

Luego del eviscerado, cortar la cabeza y colocar en recipiente con agua fría para asegurar el descenso de la temperatura de la carne a 4º C en el menor tiempo posible.



Las vísceras comestibles deben ser emprolijadas (apertura y limpieza de molleja; eliminación de proventrículos y buche), lavadas y enfriadas.

Embolsado.

Debe realizarse una vez frio, embolsar y mantener en heladera o al frízer. Para el embolsado deberán utilizarse bolsas nuevas y no reutilizar bolsas viejas que pudieran contener sustancias u olores que pudieran contaminar el producto final.

Residuos

Los residuos deben ser eliminados inmediatamente luego de terminado el proceso ya que constituyen focos de atracción de los insectos vectores y roedores.

Las plumas, vísceras no comestibles, cabeza, patas y la sangre, deberán compostarse. Esta es una técnica que permite la biodegradación controlada de la materia orgánica y el producto final es conocido como Compost. El compostero deberá estar ubicado en el

establecimiento y debidamente acondicionado para evitar atraer insectos o animales.

Para los residuos líquidos, es decir aquellos generados en: Ducha pre-faena, Degüello, Escaldado, Pelado, Lavados del pelado, Corte y extracción de vísceras rojas, Corte y extracción de vísceras verdes y Lavado final de la canal; se propone tratarlos bajo la tecnología de lecho nitrificante. Esta tecnología permite el tratamiento y depuración de los efluentes líquidos por oxidación y acción microbiana aeróbica.

La tecnología se basa en 3 etapas sencillas:

- una cámara o fosa séptica: Que retiene y digiere el material orgánico sólido más grueso.
- un terreno de infiltración: en este se distribuyen los líquidos sobre un área de proyección longitudinal en el suelo (lecho nitrificante)
- El suelo: Por debajo del terreno de infiltración que filtra y completa la depuración del agua.

Registros

Los productores deberán diseñar y mantener toda la documentación relacionada con el registro de la información que sustenta la aplicación de las buenas prácticas de faena, así como también buenas prácticas pecuarias.

Manipulación más segura de la carne de pollo

La carne de pollo puede contener patógenos, como campylobacter, que deben prevenirse con medidas adecuadas

Los microorganismos en la carne de pollo cruda pueden multiplicarse a temperaturas que oscilan entre 4°C y 60°C. La mayoría de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos son el resultado de una inadecuada manipulación. Por tanto, la carne cruda tiene que tratarse con cautela para evitar problemas de contaminación y la contaminación cruzada.

En un ambiente cálido y húmedo, las probabilidades de desarrollo de enfermedades de origen alimentario provocadas por bacterias aumentan. Pero si se cocinan a una temperatura adecuada y se conservan refrigeradas, el riesgo disminuye de forma

considerable. La forma más eficaz de hacerlo es la cocción total del alimento, además de evitar la contaminación cruzada, que ocurre cuando las aves crudas (incluso sus jugos) entran en contacto con otros alimentos crudos, como verduras.

Algunos consejos

- El frío es fundamental para evitar riesgos alimentarios. Por tanto, el pollo que se vende tiene que estar frío al tacto.
- En casa, hay que refrigerar el pollo a unos 4°C durante un máximo de dos días.
- Si se congela durante más de dos meses, debe envasarse con materiales herméticos que impidan la entrada de aire en la superficie y evitar así zonas quemadas, que se detectan por un cambio de color.

Principales patógenos en pollos

- *Salmonella enteritidis*. Se puede localizar en el tracto intestinal del ganado, aves de corral y otros animales de agua caliente. Esta variante es solo una de las casi 2.000 especies de la bacteria y se asocia a menudo con aves de corral y huevos.
- *Staphylococcus aureus*. Las personas pueden transmitirlo a través de las manos.
- *Campylobacter jejuni*. Es una de las causas más comunes de la enfermedad diarreica en las personas. Prevenir la contaminación cruzada y el uso de métodos adecuados de cocción reduce la infección.

CONGELACIÓN

En el hogar, las prácticas incorrectas de manipulación de alimentos abarcan el tiempo y la temperatura, así como la contaminación cruzada. Un producto será seguro cuando se almacene a temperaturas inferiores a 0°C, siempre y cuando las bacterias patógenas no estén ya presentes. La congelación mantiene los alimentos seguros porque disminuye el movimiento de las moléculas y los microbios entran en una etapa latente.

Este proceso conserva los alimentos durante períodos prolongados, ya que impide el crecimiento de microorganismos responsables del deterioro. Sin embargo, una vez descongelado, los microorganismos vuelven a activarse y pueden llegar a multiplicarse en

las condiciones adecuadas, hasta niveles que, en algunos casos, provocan enfermedades. La carne de ave descongelada debe manipularse como se haría con cualquier alimento perecedero.

Una de las maneras más seguras de descongelar los alimentos es introducirlos en el refrigerador. Aunque la pieza que se descongela sea pequeña, debe planificarse el tiempo, ya que al menos se tendrá que hacer de un día para otro.

Faenador móvil

PLANTA DE FAENA MÓVIL MULTIESPECIE HASTA 60 KILOS

The mobile multi-species slaughter plant consists of a double support structure with perches or racks where animals will be hung, a de-feathering unit for birds, a cone, a disinfection container for knives, a gas heater or electric peeler (pedal), a horizontal axis with rubber finger tips, a gazebo made of mosquito netting, plastic containers of gastronomic quality for the final product, and a gazebo made of mosquito netting.

PERCHAS: The perch is designed with a support for the legs to place them in a crouched position, exposing the area of the cloaca to facilitate the removal of the bird with the back towards the floor.

SOPORTE DE LATERALES Y PERCHAS: Support for the lateral panels and perches.

CONO: Cone support.

BATEA: Basin support.

SOPORTE DE BATEA: Basin support.

LATERALES: Sides.

UNIÓN DE LATERALES: Side joint.

In the lateral columns, holes must be drilled at different heights to regulate the height of the basins according to the size of the animal or operator's convenience.

Elements of personal protection: Plastic or impermeable apron, cap, gloves for inspection (if it is disinfected in the hands), rubber boots (for microentrepreneurs).

Estructura para operaciones de degüello, desplumado y eviscerado

Desmontable para facilitar transporte (la caja de una pick up Peugeot 504 mide 2,0 metros).

INTA

BLOQUE TEMÁTICO V

MANEJO DE PONEDORAS



SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE HUEVOS COMERCIALES

MODELOS

Existen distintos modelos basados en el grado de confinamiento y tipo de instalaciones empleados para las distintas etapas de producción:

A.-Modelo de crianza y producción en confinamiento en jaulas.

Desarrolla todas las etapas de la producción en jaulas preparadas para cada tipo de animal. Las baterías utilizadas, maximizan el empleo del espacio y superficies, lo que incrementa la producción por unidad de alojamiento.

El sistema facilita el desarrollo de actividades de manejo y operaciones de rutina, así como un mayor control individual de los lotes en producción.

B.- Modelo de crianza y producción en etapas a piso y jaulas.

Este sistema realiza una aplicación combinada de sistemas de producción. Para las primeras etapas utiliza sistemas a piso en galpones acondicionados a tal efecto que dan origen a nivel empresarial a un sistema de granjas especializadas.

La etapa de jaulas corresponde a la preposta y postura según los sistemas y se desarrolla en granjas con galpones acondicionados especialmente.

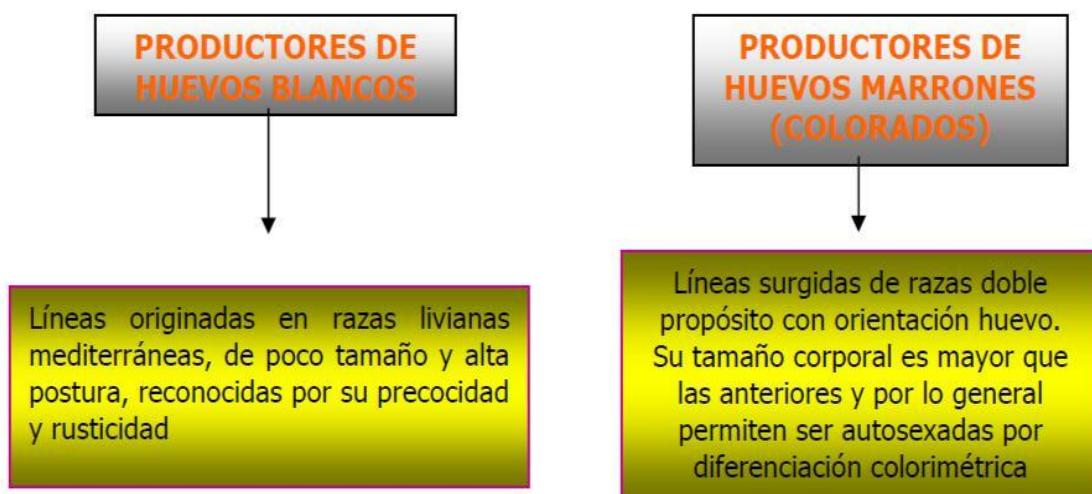
C.-Modelo de crianza y producción en todas las etapas a piso.

Es una alternativa que había quedado en desuso por la baja rentabilidad en relación con los sistemas de producción a jaula.

Se desarrolla en todas sus instancias a piso, en galpones avícolas pudiendo los esquemas seguir el criterio de granjas especializadas o “de todo dentro, todo fuera”.

Se encuentra desarrollada en la actualidad en las llamadas producciones de la avicultura alternativa tipo “camperas” y en las “orgánicas”, que la tienen como requisito necesario.

El material genético de alta postura se divide en dos biotipos diferentes:



INSTALACIONES



El Sistema de producción de huevos, en cualquiera de las variantes desarrolladas en los modelos de producción, requiere de un alojamiento o galpón avícola.

Esta instalación básicamente en su estructura puede seguir los lineamientos empleados por las producciones de carne.

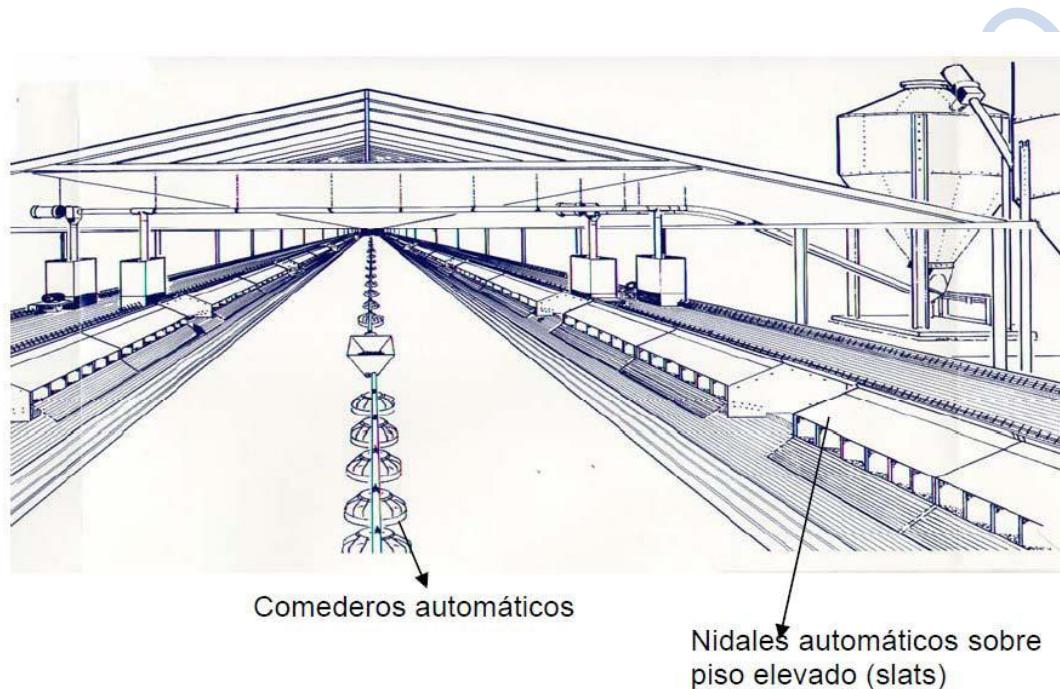
Por lo tanto sea un Galpón Avícola Industrial o un alojamiento modular tipo casera con parque, tendrán que reunir los mismos requerimientos de infraestructura, orientación, pisos, paredes laterales y techos que ya fueron analizados para los pollos parrilleros.



El otro sistema de alojamiento, sistema a piso, hoy está desplazando, por razones vinculadas a criterios sobre el bienestar animal, a los sistemas de jaula en la Unión Europea.

En nuestro país ha retomado vigencia en los sistemas comerciales de avicultura alternativa, camperos y orgánicos por responder a las exigencias de sus protocolos de producción.

Se debe aclarar que en la actualidad se encuentran galpones de alta tecnología, diseñados para la producción comercial de huevos a piso, los que han adaptado la tecnología que se destina a reproductores pesados. A continuación se muestra un gráfico de este tipo de sistema:

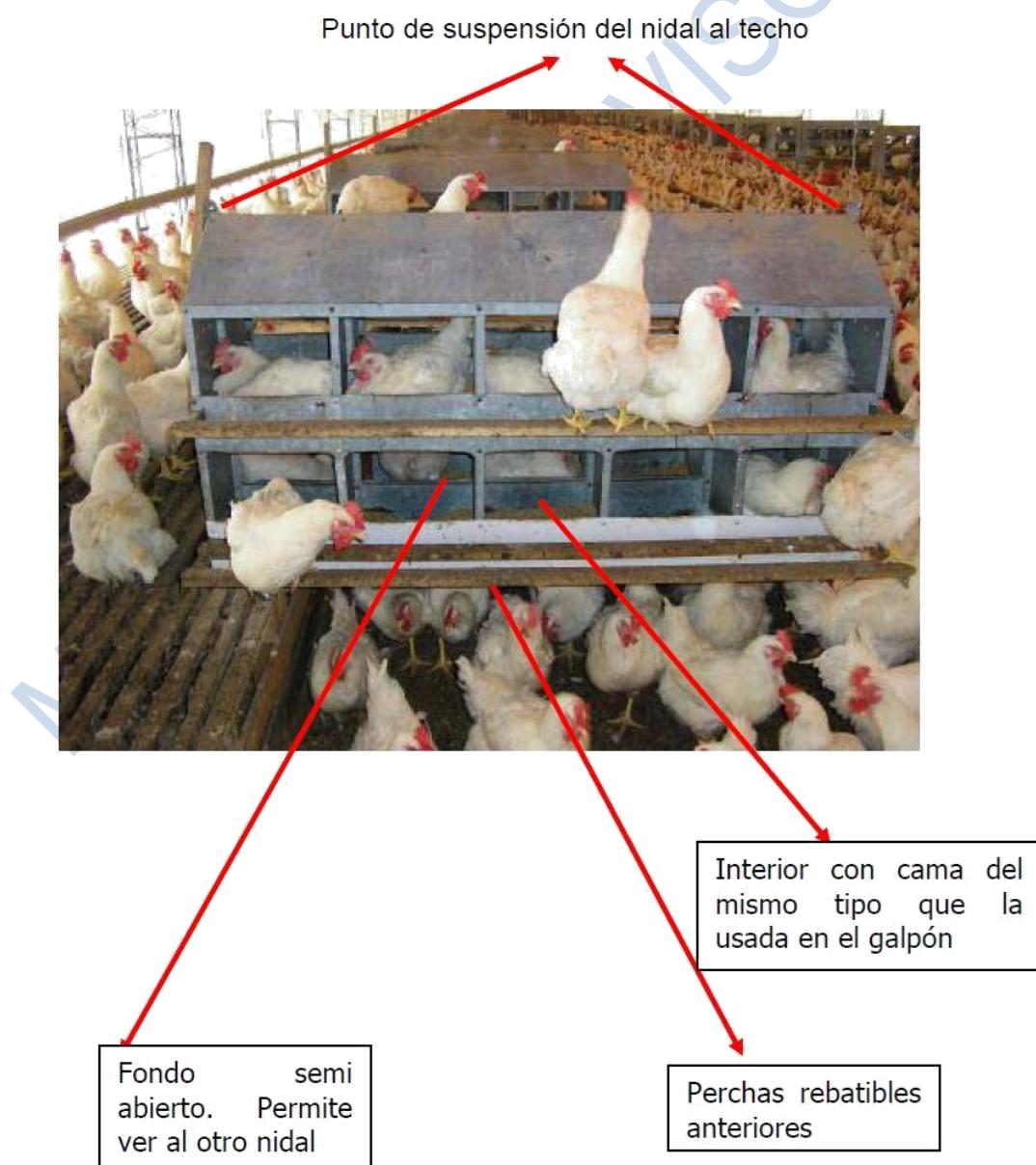


Los nidares poseen en el fondo una cinta transportadora que recoge los huevos existiendo también los de recolección manual.

Nidal

En cuanto a los sistemas a piso más convencionales, la infraestructura de comederos y bebederos son similares a las producciones de carne. Igualmente ocurre con la cama. Sólo aquí se incorpora la estructura de nidales que pueden presentar diferentes alternativas.

Pueden ser metálicos o de madera. Por lo general los metálicos presentan dos pisos y son dobles y se cuelgan de las cabreadas del techo, mientras que los de madera son de un piso, se encuentran apoyados sobre el piso o levemente elevados y por lo general conforma una estructura fija.



Los nidales son dispuestos bajo dos criterios. Uno prioriza la comodidad del circuito de recolección, disponiendo los nidales en forma paralela al eje mayor del galpón, en lo posible a los laterales de un pasillo, que recorre el galpón de extremo a extremo.

El otro tiene en cuenta la tendencia de las aves en poner sus huevos alejadas de la luz, para lo cual dispone a los nidales en forma perpendicular al mencionado eje mayor. Por lo general este último criterio que es empleado en los galpones de reproductores, se desarrolla también en aquellos galpones de producción, que poseen nidales metálicos suspendidos, imitando en su ordenamiento al que siguen los galpones de reproductores.



Nidal simple de madera

Reproductoras pesadas con nidales comunitarios dobles, dispuestos en forma transversal al eje mayor del galpón. Modelo presentado para 4 animales por boca.

IMPORTANTE: recordar que el huevo es un alimento de excelente calidad, no debe estar sucio ni manchado con materia fecal.

Mantener siempre viruta, cáscara de arroz o girasol limpias en el mismo.

CRIANZA FAMILIAR

Cuidados que se necesitan

- Cría: es el período en el cual las aves necesitan una fuente de calor adicional. Está comprendido entre el momento del nacimiento y hasta que el ave esté bien emplumada..
- Recría: es el período comprendido entre la 5^o o 6^o semana y la 19^o semana de vida. Es la etapa previa a la postura.
- Postura: es el período de producción de huevos comprendida entre la 20-22 semanas y la 80 semana de vida.
- 2^o ciclo de postura: es una alternativa posible de realizar si las aves han tenido buen rendimiento y estado sanitario en el primer ciclo de producción. Consiste en extender por ocho meses la producción de huevos luego de haber realizado un descanso llamado muda

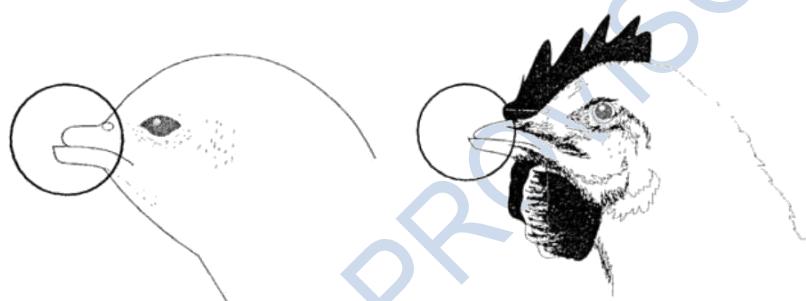
El buen estado de las aves puede determinarse por el simple hecho de observarlas, las aves saludables se mostrarán:

- vivaces
- con el plumón seco
- con la mirada brillante

El corte de picos

En las gallinas que se van a criar en jaula, se puede realizar el corte de pico el cual no debe hacerse luego de los 7 o 10 días de vida, a fin de evitar que cuando sean adultas se peleen y lastimen. Para hacerlo de manera correcta utilizar las maquinas que existen para tal fin.

En la cría familiar no es una práctica común.



ETAPA DE RECRIA

En esta etapa no necesitan temperatura adicional. Aunque siempre habrá que brindarles un ambiente templado con una temperatura de aproximadamente 21°C. El mejor indicador del estado de las pollitas será, observar la disposición de las aves, si se arrinconan y pían constantemente, es posible que tengan frío.

Van a necesitar más espacio, por lo tanto hay que pensar en la construcción de un gallinero. Hay varias opciones. Aquí se les ofrece dos modelos prácticos: uno móvil y otro fijo. Este último descripto en bloque temático III.

Gallinero móvil:

Consta de una parte techada a dos aguas, para la cual pueden utilizarse restos de maderas p cartón grueso de embalaje, chapadur, terciado o machimbre, bien pintado para protegerlo de la lluvia y el sol. La parte no techada está cubierta con alambre tejido, allí se coloca el bebedero.

En la parte techada se coloca el comedero y un estante en la parte superior que servirá de nido. En los momentos próximos a iniciarse la postura se le colocará paja fina y seca.



Una escalera en la parte anterior facilitará el acceso al nido, ésta puede hacerse con tres escalones de palitos. La parte posterior puede abrirse para permitir sacar los huevos, los que se hallan a la altura de la mano, por la disposición del nido. El modelo que se presenta puede alojar hasta 8 pollas adultas, pero ampliando la parte no techada, entonces, se aumenta el número a 10 pollas.

Tiene además, la ventaja de poder colocarse directamente sobre la pastura o los caminitos de la huerta, y trasladarse fácilmente por sus ruedas, así se ahorra el tiempo y el trabajo de cortar diariamente el verdeo para las aves. Por otra parte, preparan el terreno, ya que tienen el hábito de escarbar la tierra y van incorporando materia fecal que servirá como fertilizante natural.

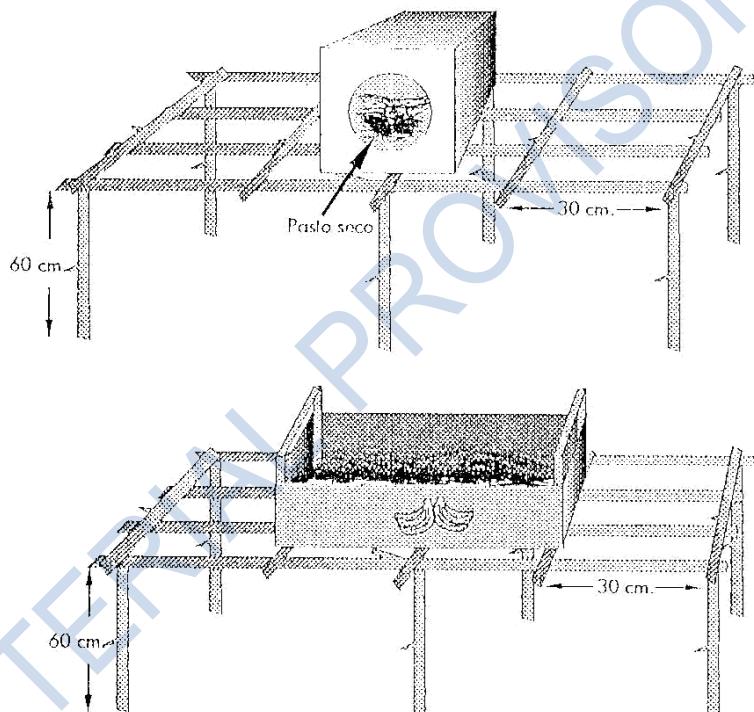
De este modo si se rota el área destinada a cultivar la huerta por el lugar en que anteriormente estuvieron las aves, gran parte de las labores se verán facilitadas.



MATERIAL PRUEBA

Cuándo colocar los nidos

A partir de las últimas semanas de la etapa de recria, en la semana 18, deben colocarse los nidos para familiarizarse con ellos. En un principio se los deja vacíos, más adelante ya próximo al momento de la postura se les colocará paja seca o viruta. Los nidos pueden ser cajones de fruta o latas de galletitas que se destinan para tal fin o bien construirse especialmente. Las medidas indicadas son 40 cm. de ancho por 40 cm. de profundidad. Siempre deben ubicarse en el sector techado y que tenga sombra u oscuridad en el gallinero.



Realiza visitas a una explotación familiar y a un criadero, y luego realiza un informe teniendo en cuenta: Tamaño de la explotación, razas, alimentación, instalaciones, formas de comercialización.

Algunos consejos útiles para las etapas de cría y recría

- Los bebederos deben tener siempre agua fresca y potable
- Mantener los comederos constantemente con alimento
- Los bebederos y comederos deben estar a la altura del dorso de las aves
- Colocar una rejilla en la parte superior para evitar accidentes (ataque de gatos u otros animales)
- No tener aves de distintas edades en el mismo gallinero
- Controlar la temperatura del ambiente
- Eliminar lo antes posible las aves muertas, enterradas en un pozo con cal
- Vacunar de acuerdo al plan sanitario
- Llenar las planillas cada día.

MATERIAL PROVISORIO

ETAPA DE PRODUCCIÓN DE HUEVOS

A partir de las 22-24 semanas de edad (6 meses), las gallinas comienzan la postura de huevos. Con diez ponedoras se asegura media docena de huevos por día.

Cuándo recoger los huevos

La mayor parte de los huevos son puestos entre las 8 de la mañana y las 12 del mediodía. Sin embargo, algunas gallinas ponen más tarde. A fin de limpiarlos si es necesario y refrigerarlos lo antes posible en la heladera, conviene hacer 3 recorridas diarias, una temprano a la mañana, otra luego del mediodía y una última a la tarde. De este modo se evitaren también roturas.

Planilla de postura

INTA		ESTACION EXPERIMENTAL AGROPECUARIA PERGAMINO												DIA MES AÑO			
Línea:	Planteo N°:	Nº Gallinas:										Nº Gallos:					
DIAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	PARCIAL
PRODUCCION HUEVOS																	
AVES MUERTAS																	
AUMENTO CONSUMIDO																	
OBSERVACIONES																	
DIAS	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	PARCIAL	TOTAL
PRODUCCION HUEVOS																	
AVES MUERTAS																	
ALIMENTO CONSUMIDO																	
OBSERVACIONES																	
Producción hasta _____ huevos. % gallina/dia mes _____ huevos.																	

Cómo controlar si las aves ponen correctamente

Las gallinas tienen una forma particular de poner huevos. No lo hacen regularmente uno por día sino en una manera que es propia para cada una. Por ejemplo algunas aves ponen durante tres o cuatro días seguidos y saltean uno o dos días sin poner, por eso los

porcentajes de postura, que se obtienen, son variables. Hay que llevar un control diario del número de huevos y anotarlo en una planilla.

Importancia de la luz en la postura de huevos

En forma natural, las aves generalmente comienzan a poner huevos cuando los días van siendo naturalmente más largos, lo cual ocurre a partir del 21 de junio y se hace más evidente en la primavera. Es una forma de asegurarse buen tiempo y alimento para cuando hayan nacido las crías. Pero como en las aves domésticas la producción de huevos tiene como fin la alimentación de los seres humanos y no tan sólo la reproducción de la especie, el hombre le provee luz artificial suplementaria en los días cortos de otoño e invierno para crear una primavera artificial a las gallinas y de este modo mantener constante durante todo el año la producción de huevos.

Qué tipo de luz deben recibir

No es necesario que sea una luz muy intensa, lo que es indispensable es la cantidad de horas totales por día. Es suficiente una intensidad de luz que permita que las aves vean la comida.

Pueden usarse lámparas eléctricas de 25 o 40 vatios, si se les coloca pantalla se aumenta el rendimiento de las mismas. Otra alternativa es usar candiles a kerosén. En este caso bastará con calcular el tiempo que tarda en consumirse el combustible para que el mismo se apague solo. Al cubrir la cantidad de horas de luz totales requeridas en esa fecha.

Se han ideado dos tipos de planes de luz de acuerdo a la fecha de nacimiento de las pollas.

Plan de luces para las pollas nacidas a partir del 21 de septiembre:

Se realiza la cría y la recria sin dar luz artificial, luego a partir de las 20 – 22 semanas de vida se incrementará gradualmente 15 minutos por semana hasta lograr un máximo de 15 horas de luz totales. A partir de ese momento se mantendrá constante esta cantidad de horas de luz durante toda la postura.

La luz se encenderá a partir del momento en que el gallinero quede sombrío, lo cual ocurre a partir de las 18 horas aproximadamente en esta zona en los días de invierno, y apagarla cuando sumadas a las horas de luz del día, se hayan completado las 15 horas.

Plan de luces para las pollas nacidas a partir del 21 de marzo

Estas aves van a encontrar luz decreciente por poco tiempo, la mayor parte de su desarrollo van a natural en aumento, lo partir del 21 de junio. comienzan a poner previsto, debe plan de luces desde el nacimiento

realizarlo con luz cual sucede a Para evitar que huevos antes de lo implementarse un momento del

TABLA DE LUZ PARA BUENOS AIRES		
	Horas de luz natural para la fecha indicada	Luz artificial para completar 15 horas de luz total
Mayo 21	10 hs. 19'	4 hs. 51'
Mayo 28	10 hs. 02'	4 hs. 58'
Junio 4	9 hs. 55'	5 hs. 05'
Junio 11	9 hs. 51'	5 hs. 09'
Junio 18	9 hs. 48'	5 hs. 12'
Junio 25	9 hs. 49'	5 hs. 11'
Julio 2	9 hs. 51'	5 hs. 09'
Julio 9	9 hs. 56'	5 hs. 04'
Julio 16	10 hs. 02'	4 hs. 58'
Julio 23	10 hs. 11'	4 hs. 49'
Julio 30	10 hs. 21'	4 hs. 39'
Agosto 6	10 hs. 32'	4 hs. 28'
Agosto 13	10 hs. 44'	4 hs. 16'
Agosto 20	10 hs. 57'	4 hs. 03'
Agosto 27	11 hs. 11'	3 hs. 49'
Setiembre 3	11 hs. 26'	3 hs. 34'
Setiembre 10	11 hs. 40'	3 hs. 20'
Setiembre 17	11 hs. 56'	3 hs. 05'
Setiembre 24	12 hs. 11'	2 hs. 49'
Octubre 1	12 hs. 26'	2 hs. 34'
Octubre 8	12 hs. 42'	2 hs. 18'
Octubre 15	12 hs. 56'	2 hs. 04'
Octubre 22	13 hs. 12'	1 hs. 48'
Octubre 29	13 hs. 26'	1 hs. 34'
Noviembre 5	13 hs. 40'	1 hs. 20'
Noviembre 12	13 hs. 53'	1 hs. 07'
Noviembre 19	14 hs. 03'	57'
Noviembre 26	14 hs. 13'	47'
Diciembre 3	14 hs. 22'	38'
Diciembre 10	14 hs. 27'	33'
Diciembre 17	14 hs. 30'	30'
Diciembre 24	14 hs. 31'	29'
Diciembre 31	14 hs. 28'	32'
Enero 1	14 hs. 27'	33'
Enero 8	14 hs. 22'	38'
Enero 15	14 hs. 15'	45'
Enero 22	14 hs. 05'	55'
Enero 29	13 hs. 54'	1 hs. 06'
Febrero 5	13 hs. 40'	1 hs. 20'
Febrero 12	13 hs. 26'	1 hs. 34'
Febrero 19	13 hs. 13'	1 hs. 47'
Febrero 26	12 hs. 57'	2 hs. 03'
Marzo 5	12 hs. 42'	2 hs. 18'
Marzo 12	12 hs. 27'	2 hs. 33'
Marzo 19	12 hs. 11'	2 hs. 49'
Marzo 26	11 hs. 55'	3 hs. 05'
Abril 2	11 hs. 41'	3 hs. 19'
Abril 9	11 hs. 25'	3 hs. 35'
Abril 16	11 hs. 11'	3 hs. 49'
Abril 23	10 hs. 56'	4 hs. 04'
Abril 30	10 hs. 44'	4 hs. 16'
Mayo 7	10 hs. 31'	4 hs. 29'
Mayo 14	10 hs. 20'	4 hs. 40'

Para otros meridianos averíguese la longitud del lugar, hágase la diferencia con 60°. Por cada grado de diferencia positiva se sumarán 4 minutos de luz, restando 4 minutos de luz si la diferencia es negativa.

Ejemplo:

Bariloche = longitud (+ 72°) — long. Bs. As. (+ 60) = +12°
Diferencia = 12 x 4 = 48 minutos.

Posadas = longitud (+ 56°) — long. Bs. As. (+ 60) = -4°
Diferencia = -4 x 4 = -16 minutos.

Cómo proceder

1. Al recibir las pollas se les dará 24 horas de luz durante los dos primeros días de vida.
2. Luego, teniendo como guía la tabla de horas de luz natural, se suma la cantidad de horas necesarias para obtener diariamente 12 horas de luz hasta las 18 semanas de vida.
3. La semana 18 de vida, transcurre con luz natural.
4. Se adicionan 15 minutos por semana desde la semana 19 hasta completar 15 horas de luz.
5. Mantener constantes 15 horas de luz diaria durante toda la postura.

Criterios para regular la luz artificial

- En cría y recria: luz en disminución o en forma constante.
- En postura: luz en aumento.
- La cantidad de horas diarias que reciben en postura no debe ser menor a 15.

IMPORTANTE:

Las pollas no deben tener horas de luz creciente durante la cría.

Cómo diferenciar una polla que no pone huevos

Las principales diferencias entre una polla que pone huevos y otra que no lo hace son:

BUENA PONEDORA	MALA PONEDORA
CRESTA GRANDE Y ROJA	CRESTA PEQUEÑA, PÁLIDA Y RUGOSA
CLOACA GRANDE Y HÚMEDA	CLOACA SECA Y PEQUEÑA
HUESOS DE LA CADERA CON UNA SEPARACIÓN ENTRE SÍ DE 3 A 4 DEDOS	HUESOS DE LA CADERA DUROS, CON UNA SEPARACIÓN ENTRE SÍ MENOS A 3 DEDOS
PICO CORTO Y BLANCO	PICO LARGO Y AMARRILLO
PATAS BLANCAS	PATAS AMARILLA
ABDOMEN PROMINENTE Y BLANDO	ABDOMEN PEQUEÑO Y DURO

En la foto puede observarse un ave que está poniendo correctamente y otra que no. Observar el tipo de cresta en ambos casos.



Alimentación de las pollas de postura

Para que las “pollas de postura” puedan crecer en forma saludable, logren el peso justo y pongan 260 huevos en 80 semanas de postura, deben realizarse los cuidados necesarios y una buena alimentación.

En las etapas de cría y recría es cuanto más rigurosos se debe ser con el alimento ya las aves tienen muchos requerimientos de nutrientes que los granos simples (maíz, trigo, soja) por si solos no pueden brindarles. Tampoco se logra una alimentación equilibrada si solo les agrega a ellos pasturas únicamente.

Es imprescindible que se les brinde una relación balanceada o equilibrada con todos los nutrientes, la cual puede ser comercial o preparada especialmente, como los ejemplos que se dan más abajo. En caso de adquirir el alimento comercial, puede hacerse en bolsas de 25 Kg. o fraccionando en bolsas de 2 y 5 kg, siendo mucho más económico la primera opción por lo que podría ser una alternativa que se pusieran de acuerdo entre dos a tres vecinos o bien ser adquiridos por uno solo, ya que su valor no es excesivo. En cría y recría el alimento se da a voluntad, los comederos deben estar permanentemente llenos tanto en el día como en la noche.

Más adelante, ya en posturas son menos exigentes, la relación de alimento es medida, y puede completarse con restos de comida y verdeos.

A continuación se presentan dos tablas que servirán como guía para una correcta alimentación.

ETAPAS	TIPO DE ALIMENTO	CANTIDAD
Cría (del nacimiento a los 45 días)	Alimento balanceado, tipo cría o iniciador, con el 18% de proteínas	A voluntad. consumo esperado: 2kg por ave
Recria (de los 45 días a los 5 meses)	Alimento balanceado, tipo recría, con el 17 % de proteínas	A voluntad, consumo esperado: 7kg. por ave
Postura (a partir de los 5 meses)	Alimento balanceado de postura Si se quiere bajar los costos se puede dar -100 g de alimento balanceado -30 g de maíz quebrado Verdeo Resto de comida, etc PERO esto puede disminuir un poco la producción de huevos	Controlar la cantidad de alimento, dar el alimento necesario, según la recomendación de los manuales de genética utilizada.

Fórmulas sencillas para elaborar alimentos balanceados

Utilizando cinco materias primas, se pueden elaborar alimentos para las distintas etapas de la vida de las pollas de postura.

MATERIAS PRIMAS	CRIA	RECRIA	POSTURA
MAIZ MOLIDO (1)	70 Kg.	78Kg	72 Kg.
SOJA DESACTIVADA (2)	27 Kg.	20 Kg.	20 Kg.
CENIZA DE HUESO (3)	3 Kg.	2 Kg.	2 Kg.
CONCHILLA	•	-	6 Kg.
SAL DE COCINA	0,200 Kg.	0,200 Kg.	0,200 Kg.

1. El maíz es el mejor grano, en caso de disponer de otros puede ser reemplazado por trigo, sorgo o cebada.

2. La soja debe ser desactivada por calor para inhibir la acción de un factor que la hace indigestible para las aves. Esto se logra fácilmente hirviendo la soja durante 15 minutos. Hay que tener precaución de no incorporarla húmeda al resto de los ingredientes, pues fermenta.
3. La ceniza de hueso aporta el calcio necesario para mantener las aves saludables y especialmente durante la postura de huevos, cuando los requerimientos son mayores y debe complementarse con otras calcinadas (llamadas conchilla) para evitar que se descalcifiquen. Se prepara en forma sencilla, haciendo una pila de huesos de vaca y quemándola. Luego se procede a moler bien las cenizas.

Almacenamiento del alimento

El alimento debe almacenarse en un lugar seco y ventilado, teniendo la precaución de colocarlo sobre elevado del suelo, usando para ello una base de madera por ejemplo. La presencia de moho verde indica que el alimento tiene hongos, los cuales producen toxinas muy perjudiciales para las aves. Por eso los granos que no han sido bien almacenados y presentan éstas características no deben darse como alimento.

Restos de comida que pueden darse a las aves

La cáscara de papas hervidas y si se les da aun calientes son nutritivas y aportan energía, sobre todo en los días fríos. También son beneficiosas las semillas en agua tibia o leche ácida. Las hojas de vegetales como remolacha, acelga, zanahoria son fuentes muy nutritivas pero tienen el inconveniente de dar sabor a los huevos. También pueden darse lombrices que se saquen de la tierra de la huerta.

El agua para consumo de las aves

El agua que se suministrará a las aves será fresca y potable. En caso de no disponer de ella, se procederá a colocar tres gotitas de lavandina por litro de agua, mezclar bien y esperar media hora antes de llenar los bebederos.

Se deberá renovar diariamente teniendo la precaución de enjuagar bien los bebederos previamente y tirar lo que hubiere del día anterior. Las aves adultas consumen 2 a 3 litros de agua cada 10 gallinas por día.

Recordar que el consumo está relacionado a la temperatura externa del ambiente, por lo que en el verano o época de calor será mucho mayor al habitual. A continuación hay una tabla que servirá de guía para calcular el consumo de agua. No obstante se recomienda siempre recorrer el gallinero por lo menos tres veces al día, para verificar que los bebederos no se hayan vaciado.

Consumo aproximado de agua cada 19 aves de acuerdo a la temperatura del ambiente

SEMANAS DE EDAD	CONSUMO DE AGUA	
	A 20 °C	A 32 °C
1	200 ML	300 ML
4	600 ML	1 L
8	900 ML	1,5 L
ADULTAS	2 L	3 L

Muda forzada o replume

Al llegar a las 68 – 70 semanas de vida la postura de huevos ha comenzado a disminuir y algunas gallinas por sí solas han comenzado a perder plumas en forma natural. Para prolongar la producción de huevos un poco más, puede recurrirse a una alternativa que se denomina “MUDA FORZADA”.

Consiste en provocar un cese de la postura de huevos a todas las gallinas al mismo tiempo, lo cual se logra por medio de maniobras que simulen lo que ocurre en la naturaleza. El mismo se manifiesta con pérdida de plumas y cese de la postura. El segundo ciclo de postura que van a tener, será más corto que el primero, durará aproximadamente ocho meses, pero los huevos serán más grandes. La postura esperada es de 110 huevos por ave, en este segundo ciclo.

Método para realizar el replume

El objetivo es que las aves disminuyan el 20 % de su peso corporal.

1. Pesar una muestra de gallinas para saber el peso promedio del grupo o lote
2. Suprimir la luz artificial y todo el alimento, mantener el abastecimiento normal de agua.

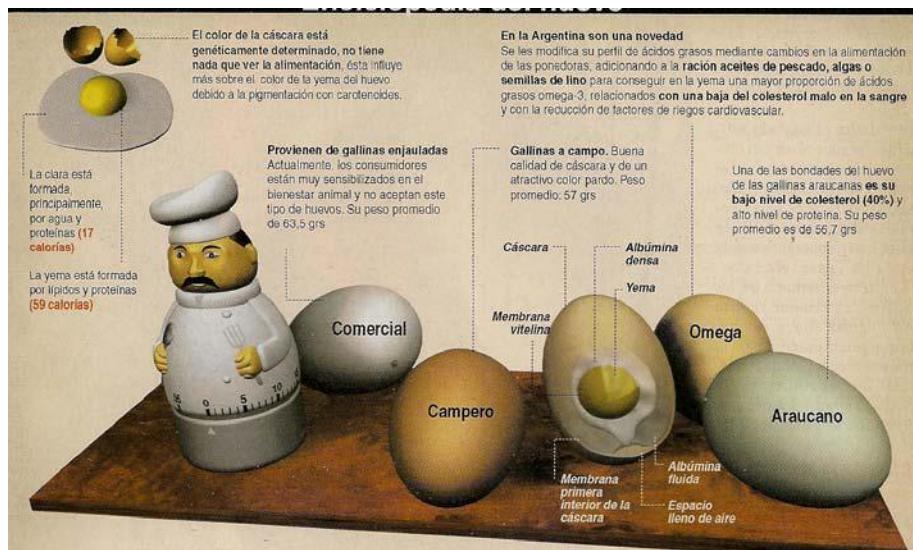
3. Si las ponedoras son las que producen huevos blancos, a los 5 días pesarlas, si cumplio el objetivo dar por finalizada la muda. En el caso de las gallinas de huevos de color, pesarlas a los 10 días.
4. Una vez concluida la muda, comenzar a darle comida de recria en pequeñas cantidades e ir aumentándole de a poco durante la primera semana.
5. Cuando reinicien la postura de huevos, pasar a alimento tipo postura y dar horas de luz artificial de igual manera que lo realizado en el primer ciclo de producción.
6. NUNCA SACA EL AGUA.

El huevo para consumo



Secuencia de la formación del huevo en el oviducto.





COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DE LOS HUEVOS PARA CONSUMO

Un huevo fresco de 58 gramos de peso (tamaño medio), cubre los requerimientos nutricionales diarios de una persona adulta que se detallan a continuación:

PROTEINAS	8%
CALORIAS	3%
MINERALES	
CALCIO	3%
POTASIO	9%
FOSFORO	13%
VITAMINAS	
A	10%
B1	8%
B2	10%
NIACINA	4%
D	12%

Almacenamiento de los huevos de consumo

Los huevos se recolectarán 3 o 4 veces por día y se mantendrán refrigerados en heladera hasta su consumo.

Con las frecuentes recolecciones, se evita que se rompan o ensucien demasiado, ya que la cáscara no es impermeable, tiene poros que permiten el ingreso de bacterias contenidas en el nido o en la materia fecal.

Cómo proceder con los huevos muy sucios

Nunca es conveniente lavarlos sumergiéndolos en agua, lo más indicado es retirar los restos de materia fecal con una lija fina que se destine para éste fin únicamente. Y luego colocarlos rápidamente en heladera. Se los debe almacenar hasta su consumo a temperatura de 10° a 15° de no ser posible hacerlo en heladera. Como su valor alimenticio, sabor y aspecto van disminuyendo en la medida que aumentan los días de almacenamiento, es mejor consumirlos o comercializarlos dentro de la semana de puestos.

Cambios en la calidad interna de los huevos debido al tiempo de almacenamiento

CALIDAD: MUY BUENA.

TIEMPO DE ALMACENAMIENTO: 0-5 DIAS.
EL HUEVO TIENE BORDES NETOS.
NO SE EXPANDE.
POSEE ABUNDANTE CLARA DE CONSISTENCIA ESPESA.
YEMA FIRME Y ELEVADA.

CALIDAD: ACEPTABLE.

TIEMPO DE ALMACENAMIENTO: 5-8 DIAS.
EL HUEVO SE EXPANDE MODERADAMENTE.
HAY MENOR CANTIDAD DECLARA ESPESA.
YEMA FIRME Y ELEVADA.

CALIDAD: MALA.

TIEMPO DE ALMACENAMIENTO: 9-15 DIAS. EL HUEVO SE EXPANDE AMPLIAMENTE.
LA CLARA ESPESA HA DESAPARECIDO.
LA YEMA ESTA APLANADA Y CON POCAS CONSISTENCIA.

Cómo proceder luego de finalizar la producción

Al finalizar su vida como ponedoras, las gallinas pueden aprovecharse para carne.

Llegó el momento de prepararse para:

- Recibir un nuevo plantel. Para ello se retira toda la cama de viruta o paja de gallinero y nidos. Se llevará a un lugar retirado donde se dejará que se seque, luego de lo cual puede incorporarse para fertilizar la tierra de la huerta.
- Reparar si hubiera alguna rotura en el gallinero e implementos.
- Desinfectar todas las paredes, pisos y rincones con agua con lavandina o creolina.
- Pintar con cal las paredes interiores y exteriores.

Algunas recomendaciones prácticas para que las pollas sean buenas y saludables ponedoras

- No tener juntas aves de distintas edades.
- La criadora artificial reemplaza perfectamente a las gallinas “cluecas”.
- No es necesario tener gallo para que las aves pongan huevos.
- Mantener alejados perros, gatos y otros animales carnívoros del gallinero.
- La luz es indispensable para tener una postura regular de huevos.
- Un plan de vacunación bien realizado es la mejor prevención de enfermedades.
- Las aves muertas deben retirarse rápidamente y enterrarlas en un pozo con cal lejos del gallinero. Nunca darse como alimento a otros animales.
- Los cerdos deben tenerse en un lugar lo mas alejado posible de las aves.
- La cría total en libertad perjudica el aprovechamiento de los alimentos y calidad de los huevos de consumo.

EL HUEVO PARA CONSUMO

Los óvulos se forman en el ovario y en el comienzo de su desarrollo (ovocitos) tienen un tamaño microscópico.

El ovario con los óvulos presenta el aspecto de un racimo de uvas.

A medida que el óvulo se desarrolla, el saco que lo contiene (ovisaco) se agranda, y cuando aquél está maduro se rasga, dejándolo en libertad y permitiendo que penetre en el oviducto, cuya primera porción en forma de embudo asciende para recibirla.

Los huevos con dos yemas casi siempre se producen cuando caen dos óvulos al mismo tiempo al oviducto.

El oviducto es de forma tubular y en él se diferencian varias regiones. La fecundación de los óvulos por los espermatozoides se produce en su parte superior, antes que las primeras porciones de albúmina los rodeen.

En el óvulo ya fecundado, se encuentra la vesícula germinativa (galladura). En virtud de la acción de los músculos del oviducto, la yema baja y comienza a rodearse de una capa de albúmina densa, producida por la irritación que causa al pasar.

Se forman las dos chalazas, cuyo aspecto de hilos retorcidos se debe al movimiento de rotación de la yema en su avance por el oviducto.

A medida que avanza, nuevas capas de albúmina van rodeando y así llega a la parte inferior del mismo, donde se le agregan las dos membranas.

En el útero se forma la cáscara, depositándose sobre ella el barniz o capa gelatinosa y el huevo formado y listo para ser puesto, sale directamente al exterior.

La cáscara es la envoltura exterior del huevo y protege su contenido.

Es poroso y permeable, lo que permite la evaporación de la parte acuosa del mismo y el intercambio gaseoso.

Los huevos por lo general son de forma ovalada, pero los hay también alargados, redondeados, arriñonados, etc.

La coloración de la cáscara es distinta según las razas, puede ser blanca, castaño claro, oscuro, amarillento, azulada, verdoso, etc.

En los de color castaño, la evaporación es más lenta, lo que tiene mucha importancia si se trata de huevos para exportar o almacenar en cámaras frigoríficas.

La cáscara es de naturaleza calcárea y está formada por carbonato de calcio (94%), proteína (4%), carbonato de magnesio y fosfatos. Está cubierta por una capa gelatinosa llamada barniz que le da un aspecto grasoso.

A veces los huevos carecen de cáscara debido a que pasan rápidamente por el útero, por una anormalidad funcional de las glándulas de calcáreo, o porque las gallinas no encuentran en los alimentos suficiente cantidad de sustancias calcáreas para formarla.

Las membranas testáceas se encuentran inmediatamente de la cáscara, la exterior pegada a la misma y la interior conteniendo la albúmina.

Ambas se separan en la parte obtusa del huevo, dejando un espacio denominado cámara de aire.

El tamaño de la cámara de aire aumenta a medida que el huevo envejece, y pierde peso por la evaporación.

La clara envuelve a la yema y la protege de los golpes, manteniéndola en suspensión. En ella se notan tres capas de albúmina bien diferenciadas, en razón de su mayor o menor consistencia.

Las chalazas se encuentran en la clara, son espesamientos de albúmina en forma de espiral. Las chalazas van desde los polos del huevo a la yema, a la que mantienen en la parte media del mismo, permitiendo ciertos movimientos durante el desarrollo del embrión.

Está muy arraigada la creencia errónea de que la chalaza es la galladura.

La clara coagula a 60 c.

La yema se encuentra normalmente en la parte media del huevo. Su forma es redondeada y su color varía del amarillo claro al rojizo.

La forman el vitelo blanco y amarillos envueltos por la membrana vitelina que la separa de la clara.

En la yema, y siempre en la parte superior, se encuentra la vesícula germinativa (galladura).

MANEJO DE REPRODUCTORES

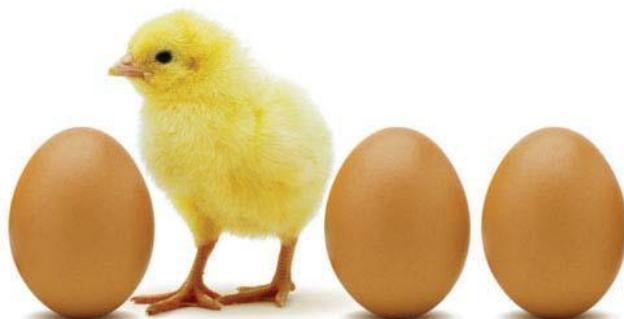


BLOQUE TEMÁTICO VI

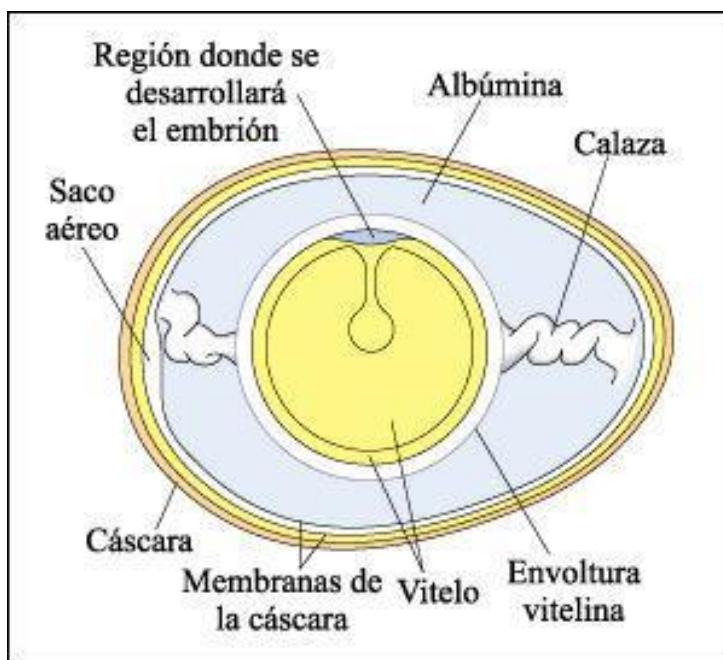
MANEJO DE REPRODUCTORES.

Las razas Doble Propósito (huevos y carne) utilizadas como reproductoras han sido abordadas en el Bloque Temático II.

En cuanto a Instalaciones, Manejo, Alimentación y Sanidad es similar a lo descripto en la Cría de pollos parrilleros, camperos, Ponedoras INTA (Bloques Temáticos III- IV- V).



INCUBACIÓN



El huevo para incubar

REPRODUCCIÓN E INCUBACIÓN

Proceso de fecundación

Recordar que las aves tiene una reproducción ovípara, con fecundación interna y desarrollo externo.

Un huevo fértil es un huevo que tiene capacidad de ser fecundado y por ende de desarrollar un embrión en el interior.

El desarrollo del embrión se logra a través del proceso denominado incubación que abarca dos aspectos que son complementarios.

- a. La incubación de los huevos propiamente dicha.
- b. El cuidado de las crías.

La incubación en las aves en forma natural se inicia luego de la puesta de un número determinado de huevos, los que se acumulan en el nidal.

Esto provoca la interrupción de la puesta y el proceso de “la echada o cloquez” por la cual las hembras y en algunas especies de aves, los machos también, inician la incubación, cubriendo los huevos con su cuerpo.

Durante este tiempo modifican tanto su aspecto como su comportamiento, reduciendo la ingesta, permaneciendo tiempos prolongados en el nido, manifestando decoloración de sus crestas, ahuecado del plumaje, adoptando actitudes de defensa del nido, emisión de sonidos especiales y aumento de la irrigación y desarrollo de mayor vascularización en las zonas incubatrices.

Esta cobertura suministra a los huevos las condiciones de temperatura, humedad, y el volteo que necesitan para que el embrión llegue a desarrollarse.

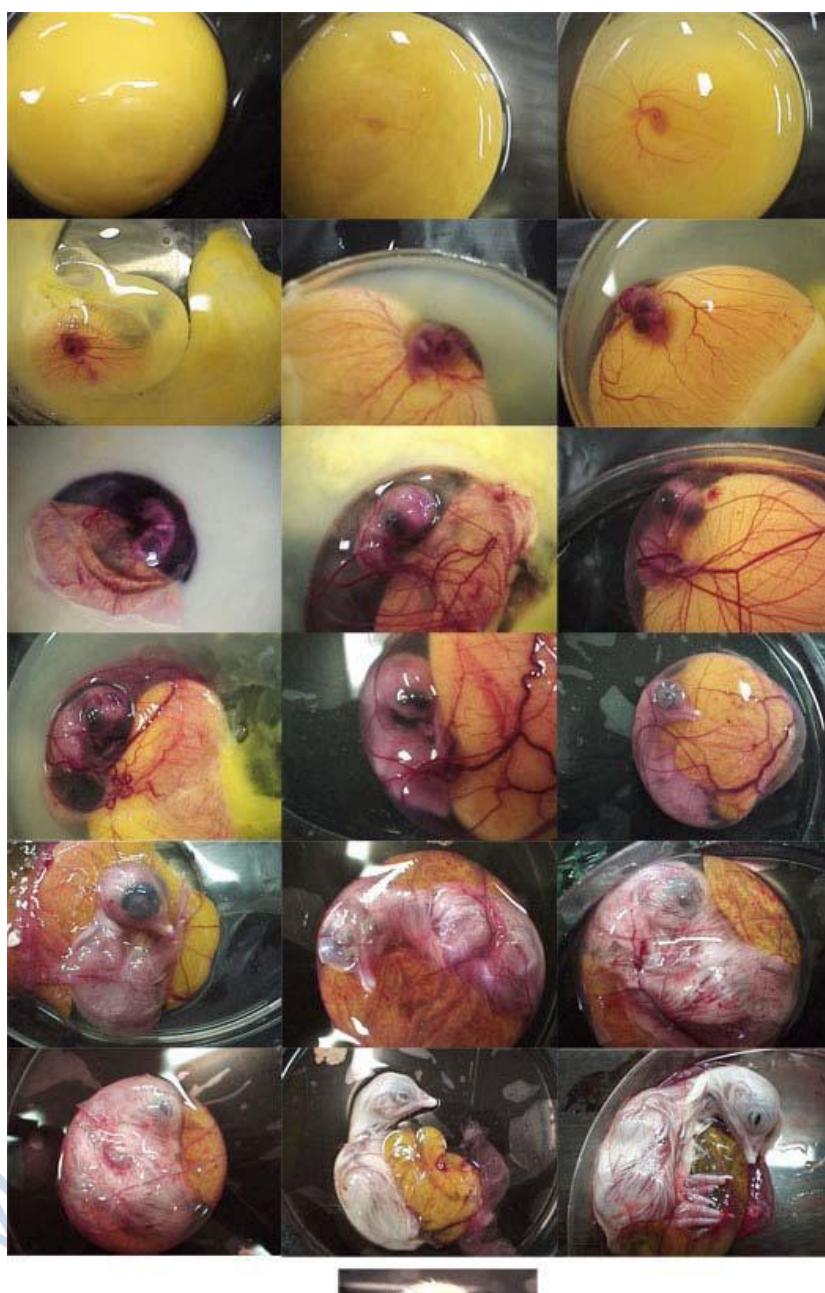
El volteo que realizan lo hacen mediante movimientos con las patas y con el pico modificando la ubicación y presentación de los huevos en el nido. Este volteo evita que el embrión se precipite, y sufra adherencias que compliquen su normal desarrollo.

Por el intercambio gaseoso sumado a los cambios logrados por efecto de la temperatura y humedad se logrará que el embrión al cabo de 21 días nazca. Por lo general en forma natural, el volteo será interrumpido por el ave que se encuentra incubando, dos días antes de la eclosión.

Desde que se ha conseguido dominar el proceso de incubación artificial, la incubación natural, por razones económicas ha dejado de ser empleada en la avicultura comercial.

La tendencia actual es que mediante la selección la cloquez se ha eliminado de los planteles comerciales de alta postura, habiéndose logrado este objetivo en las líneas livianas, permaneciendo aún en 10 a un 14% de las poblaciones de ponedoras semi pesadas y de reproductoras pesadas.

ETAPAS DE DESARROLLO DEL EMBRION



El proceso se inicia con la fecundación del embrión.

1. Lugar: Infundíbulum
2. Tiempo: 24 horas ante oviposición 3 a 4 horas post ovulación fusión de pro núcleos
3. Debemos recordar que no existen multi fecundaciones, sólo un espermatozoide por cada óvulo. (No existe la posibilidad del desarrollo de mellizos)
4. Hay reabsorción de los zooides sobrantes
5. Sobre el desarrollo posterior del embrión inciden factores propios del animal (genéticos y edad) y de manejo (almacenaje, incubadora, etc.)

Características y manejo del huevo incubable.

El manejo de reproductores tiene similitudes con las etapas, instalaciones y condiciones de producción de ponedoras semipesadas.

Debemos recordar que la relación de machos /hembras es promedio de un 10%.

El manejo se realiza en galpones a piso, provistos de nidales metálicos de ubicación transversal al eje del galpón, cada uno provisto con cama limpia y desinfectada para dar las mejores condiciones de limpieza al huevo que se va incubar.

Recuerda que

Todo huevo incubable debe ser necesariamente un huevo fértil, pero no necesariamente todo huevo fértil es un huevo incubable.

Esto es debido a que para que el huevo fértil esté en condiciones de ser incubado deberá reunir las siguientes condiciones:

1. Haber sido puesto en un nidal, con cama debidamente acondicionada (desinfectada, renovada y limpia).
2. Estar limpio externamente; carente de heces secas adheridas y con su cutícula sana.
3. Haber sido desinfectado en un período comprendido entre las dos (2) horas después de puesto. Esto debe ser así para evitar que haya completado el fenómeno de la formación integral de la cámara de aire y la consolidación definitiva de la cutícula. Ambas en ese período “ventana” de las dos horas carecen de la propiedad de actuar como barreras selectivas e impedir el ingreso de la sustancia

desinfectante elegida. Esto obligará a una frecuencia de recolección no menor de 5 veces diarias a partir de la aparición de la puesta.

4. No presentar formas extrañas, anomalías o lesiones en la cáscara. Con esto se refiere a: cinturas, huevos piriformes, esféricos, con rajaduras o cascados, concreciones, deposiciones de grumos o colores que no son los de la línea.
5. Haber sido correctamente acondicionado en un recipiente o contenedor adecuado.
6. No tener un almacenamiento superior a 7 días en condiciones adecuadas.

Estas condiciones implican hasta los 7 días una temperatura entre los 17 a 19°C y una Humedad Relativa del 60% al 70%. En caso de demorar el tiempo de carga de la incubadora por más de 7 días (no pasar de los 14) la temperatura deberá ser la misma o menor, pero la HR deberá ser aumentada para evitar la deshidratación de las estructuras internas.

Esta condición deberá ser cuidada porque es necesario que los embriones se mantengan por debajo del denominado “0 fisiológico”, valor establecido a los 23.9°C.

Este punto corresponde a la temperatura por arriba de la cual el huevo inicia un desarrollo embrionario prematuro, pero parcial, conocido como fenómeno de preincubación.

De esta forma un huevo preincubado corre el riesgo de ver interrumpido su desarrollo y vuelto a iniciar, lo que produce normalmente fenómenos de debilitamiento o malformaciones embrionarias que terminan con el fracaso de su desarrollo incubatorio.

Por lo expuesto es muy importante asegurar que el almacenamiento se realice con temperaturas por debajo de este valor, para no correr riesgos.

El huevo antes de ingresar al interior de la cámara deberá ser “temperado”, este proceso significa el “precalentar” en el lugar del almacenamiento a los huevos que ingresarán a la incubadora. Esto se hace minutos antes del ingreso, ya que se evita la preincubación prematura.

El objetivo de este precalentado es evitar el ingreso de los huevos con temperaturas inferiores a las de la cámara, y así evitar la condensación sobre la cáscara de la humedad interna, con esto se eliminarán la posibilidad de problemas por exceso de humedad en la cutícula.

El proceso incubatorio – parámetros.

Para el desarrollo de la incubación es necesario que se cumplan en la cámara de incubación un conjunto de parámetros. Estos deberán permanecer constantes, aunque se sabe que durante el proceso natural existen variaciones a lo largo del mismo.

Estos valores son: LOS CUALES VARIAN SEGÚN LA MAQUINA UTILIZADA.

Parámetros	Valor usado	Rango
Temperatura	Del día 0 al 19= 37,7°C Del día 20 a 21= 36,7°C	37,5º C – 37,8º C 36,1º C a 37,2º
Humedad	60%	50% - 68%
Volteo	Uno por hora en los sistemas automáticos	Puede reducirse de 8 a 10 diarios cuando este es Manual
Temperatura (otra forma de presentación es en grados Fahrenheit)	99,6°F	(99,5 – 99,75°F) (97,0 – 99,0 ° F)

SALUD Y BIENESTAR ANIMAL

La sanidad es el cuarto componente del encuadre zootécnico de cualquier producción.

Sin un correcto manejo de este punto, los inconvenientes en el sistema se multiplicarán y se producirán pérdidas.

Es necesario considerar un conjunto de pautas generales para abordar el tema de la sanidad:

- Existe una relación directa entre higiene y rendimiento productivo.
- Buena salud implica buena producción.
- El objetivo con respecto a sanidad en la producción es prevenir y no curar.
- Debe existir un plan de bio-seguridad que garantice un control y atención sistemática de la producción.

PLAN DE BIOSEGURIDAD

La bioseguridad son las prácticas que se implementan de manera continua que eviten el ingreso o salida de enfermedades infecto contagiosas en la granja.

El plan de bioseguridad de un establecimiento es la principal garantía de la preservación sanitaria del mismo. Deberá tener un enfoque integral y atender a los mínimos detalles en cuanto a su cumplimiento y seguimiento.

La carencia de un plan de estas características se observa en la necesidad constante por parte del productor de aplicar acciones terapéuticas “se pasa curando” en lugar de producir sin complicaciones.

Un plan de bioseguridad está estrechamente vinculado al cumplimiento de los principios de la crianza natural, ya que se debe recordar que este sistema evita el uso de sustancias y medicamentos que pueden incidir sobre la calidad de los productos y en su inocuidad.

Recuerda que...

Más vale vacunar que lamentar.

ENFERMEDADES DE LAS AVES

Podemos clasificarlas de la siguiente manera:

A- Enfermedades infecciosas:

- **Virales.**
 - Enfermedad de Newcastle
 - Enfermedad de Mrek
 - Bronquitis Infecciosa
 - Gumboro.
 - Viruela aviar .
 - Laringotraqueitis
- **Bacterianas.**
 - Pullorosis.
 - Coriza aviar.
 - Salmonellosis.
 - Colibacilosis
- **Parasitarias.**
 - Ascaris (lombrices)
 - Cabeza negra.
 - Coccidiosis.
 - Sarna.
 - Piojillo.
- **Micóticas.**

B- Enfermedades del aparato cardiovascular:

- Ascitis.

C- Enfermedades nutricionales.

- Avitaminosis

Describiremos las enfermedades más comunes

Coccidiosis:

Causada por un protozoario, afecta el intestino delgado de los pollos de 3 a 5 semanas de edad.

Dentro de los principales síntomas las aves presentan diarrea sanguinolenta, tienen un aspecto como si se fueran encogiendo. Plumaje erizado, comen poco, la cresta y las papadas se tornan pálidas.

Los síntomas son semejantes en las infecciones en intestino como en el ataque a los ciegos.

Como en toda enfermedad es conveniente realizar la prevención, en este caso se debe dar un buen manejo de las camas, evitar que estén húmedas, aplicar sulfas o diclazuril, de acuerdo a indicación de profesional veterinario.

Piojos de las aves (piojillo):

Existen cerca de 50 variedades de piojos que afectan a las aves. En las granjas, estos piojos son una plaga molesta ya que además de atacar a las aves de corral, también llegan a morder a la gente que trabaja con ellos.

Los piojos que atacan a palomas y gorriones pueden hallar el modo de entrar en casa.

Si bien estos parásitos son incapaces de vivir en el humano, se ha reportado que han mordido a gente, sin consecuencias mayores que una leve irritación localizada.

Como todos los piojos de las aves deben permanecer muy cerca de su anfitrión para sobrevivir.

Es así que casi siempre se encuentran en los nidos de las aves.

Los piojos que se alimentan de la sangre y otros fluidos ocasionan que las aves se vuelvan inquietas e irritadas. Esto afecta en la ingestión y digestión de los alimentos, producción de huevos y crecimiento.

Los piojos tienden a ser más abundantes, en condiciones de confinamiento superpoblado y además por falta de higiene.

Para su control se espolvorean directamente las aves y se desinfecta instalaciones sobre todo niales.

Contactos

INTA:

Dr. Pablo Mercuri mercuri.pablo@inta.gob.ar
Med. Vet. MSc Jorge Carrillo carrillo.jorge@inta.gob.ar
Dra. Elisa Carrillo carrillo.elisa@inta.gob.ar
Ing Agr. Andrea Maggio maggio.andrea@inta.gob.ar
Ing. Agr. Cecilia Dini dini.cecilia@inta.gob.ar
Ing. Agr. Daniel Morisigue morisigue.daniel@inta.gob.ar
Dr. Miguel Taboada taboada.miguel@inta.gob.ar
Ing. Agr. Mario Bragacchini bragacchini.mario@inta.gob.ar
Téc. Mónica Karlanián karlanian.monica@inta.gob.ar
Téc. Damián Sísaro sisaro.damian@inta.gob.ar
Ing. Agr. MSc Agr. Bárbara Pidal pidalhepburn.barbara@inta.gob.ar
Lic. MSc. Roberto De Ruyver deruyver.roberto@inta.gob.ar
Lic. Laura Solari solari.laura@inta.gob.ar
Ing. Agr. Analía Puerta puerta.analia@inta.gob.ar
Dr. Matías Morales morales.matias@inta.gob.ar
Dr. Juan Gaitán gaitan.juan@inta.gob.ar
Ing. Agr. PhD. Fabiana Navarro De Rau navarroderau.maría@inta.gob.ar
Ing. Agr. Diego Villarroel villarroel.diego@inta.gob.ar
Dr. Enrique Viviani vivianirossi.enrique@inta.gob.ar
Ing. Agr. MSc. Andrea Pantiú pantiú.andrea@inta.gob.ar
Dra. Dalia Lewi lewi.daliamarcela@inta.gob.ar
Dra. Ruth Heinz heinz.ruth@inta.gob.ar
Dra. Marisa López Bilbao lopezbilbao.marisa@inta.gob.ar
Ing. Agr. MSc. Gabriela Pacheco pacheco.maría@inta.gob.ar
Dr. Roberto Lecuona lecuona.roberto@inta.gob.ar
Dr. Esteban Saini saini.esteban@inta.gob.ar
Dr. Mario Lenscak lenscak.mario@inta.gob.ar
Lic. Germán Gonaldi gonaldi.german@inta.gob.ar
Ing. Agr. Janine Schonwald schonwald.janine@inta.gob.ar
Ing. Agr. MSc. Cecilia Luciano Luciano.cecilia@inta.gob.ar
Dra. Zulma Canet canet.zulma@inta.gob.ar
Ing. Agr. Hernán Ferrari ferrari.hernan@inta.gob.ar
Ing. Agr. Jorge Azcona azcona.jorge@inta.gob.ar
Dr. Bernardo Iglesias iglesias.bernardo@inta.gob.ar
Ing. Agr. Verónica Mautone mautone.veronica@inta.gob.ar
Lic. Nadia Dubrovsky Berenztein berenztein.nadia@inta.gob.ar
Ing. Agr. MSc. Claudio Leveratto leveratto.claudio@inta.gob.ar
Lic. Juan Rolón rolon.juan@inta.gob.ar
Ing.. Agr. Francisco Pescio pescio.francisco@inta.gob.ar
Ing. Agr. Patricia Carfagno carfagno.patricia@inta.gob.ar
Med Vet Jorge Brunori brunori.jorge@inta.gob.ar
Med. Vet. Raúl Franco franco.raul@inta.gob.ar
Med. Vet. Mariano Lattanzi lattanzi.mariano@inta.gob.ar

Med. Vet. Germán Cottura cottura.german@inta.gob.ar

Lic. Darío Panichelli panichelli.dario@inta.gob.ar

Biol. Sebastián Marini marini.sebastian@inta.gob.ar

MINAGRO:

Lic. Mariel Heiland marielheiland@hotmail.com

MINISTERIO DE AGROINDUSTRIA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Ovinos: Jorge Srodeck jotasrodek@gmail.com

Apicultura: Ing Agr Ariel Guardia Lopez registrosapicolas.maiba@gmail.com

Porcinos y Cunicultura: Vet Sergio Mariani sergio.mariani@maa.gba.gov.ar

Forestal: Ing Agr Pedro Botta pedro.botta@maa.gba.gov.ar

Horticultura: Ing Agr Pablo Lima drural@maa.gba.gov.ar