**FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA – UADER (SEDE VILLAGUAY)**

**LICENCIATURA UNIVERSITARIA EN PRODUCCIÓN AGROPECUARIA**

**CÁTEDRA: PLANIFICACIÓN DE LA EMPRESA AVÍCOLA**

**INTRODUCCION A LA PRODUCCION AVICOLA**

**EVOLUCIÓN Y ESTRUCTURA**

**Conceptos**

Avicultura: rama de la zootecnia que se encarga de la mejora y producción de las aves en general

Producción de aves: es la producción de alimentos de primer orden para nutrición humana, como carne y huevo a partir de la cría y manejo de las aves de corral.

**Se incluyen los siguientes rubros*:***

**Producción de huevos fértiles** (reproducción e incubación)

Granjas que dan origen a pollitos BB híbridos, y abastecen a las granjas comerciales o integradas.

**Producción de huevos para consumo**.

Granjas comerciales productoras de huevo, para su comercialización como huevo fresco o en la industria para ser procesado y transformado huevo en polvo, liquido o congelado, utilizados en la manofactura de muchos alimentos incluyendo mayonesa, fideos, o panificados, como materia prima para fabricar productos farmacéuticos y de perfumería, alimentos para mascotas y adhesivos.

**Producción de carne (parrilleros)**

Granjas productoras de pollos que son faenados y comercializados refrigerados o congelados, enteros, trozados o manufacturados para consumo interno o exportación.

**ESTRUCTURA DE LA PRODUCCIÓN DE CARNE Y HUEVOS**.

Desde el punto vista estructural, la avicultura industrial evoluciono hasta llegar al sistema de integración vertical (casi exclusiva en producción de carne avícola).

En el caso de producción de huevo para consumo, puede existir un sistema de integración vertical o empresas privadas. Del total de granjas existentes en la provincia, el 82 % corresponde a producción de carne, el 9 % a la producción de Huevos de consumo, y el resto corresponde a granjas de incubación, recría, reproducción, entre otras.

**Producción de carne (parrilleros*)***

**Sistema de integración vertical**.

El integrador provee los pollitos, el alimento, los medicamentos, el asesoramiento, retirando los pollos al final del ciclo.

La producción de pollos parrilleros es realizada por empresas integradoras, que poseen

Planteles de Reproducción (abuelos y padres), huevos fértiles, incubación, pollitos/as BB, alimento balanceado, plantas procesadoras de aves, además de ejecutar su comercialización.

La crianza del pollo está contratada como un servicio; algunas empresas poseen granjas propias e integradas, otras poseen todo integrado. Este tipo de integración corresponde al 95 a 97 %de la producción avícola de carne.

El productor aporta sus instalaciones y mano de obra. Algunas empresas integradoras financian la construcción de las granjas a los productores, los cuales van pagando las mismas en un determinado plazo

El pago es por ave o por kg. , y se puede incorporar un plus por productividad.

**Producción de huevos para consumo.**

**Sistema integrado vertical**.

Las empresas tienen sus propios planteles de los cuales sacan las pollitas que son entregadas a las granjas .también proveen el alimento, medicamentos y el asesoramiento técnico absorbiendo la producción de huevos y también las gallinas al final del ciclo productivo para faena. El productor aporta sus instalaciones y su mano de obra

**Productores independientes**

En este sistema de producción los productores adquieren las pollas, el alimento, medicamento y asesoramiento técnico. El productor aporta sus instalaciones y su mano de obra. Entregan la producción a industrias, o comercializan en forma independiente.

**FACTORES QUE INFLUYEN EN LA INSTALACIÓN DE UNA GRANJA.**

**Elección del terreno**: será deseable que sea lo más reducido posible, tener en cuenta antes de decidir instalar la granja que el mismo deberá contar con las habilitaciones pertinentes .municipales en el caso del ejido o junta de gobierno en el caso de una zona rural. Debe tenerse en cuenta el tamaño del terreno por la posibilidad de aumentar el número de galpones en un futuro. También es preferible elegir un lugar de zona de monte a un lugar descampado.

**Acceso:** Nos referimos tantos a las comunicaciones generales de la zona con el resto del país, como al simple acceso a la granja en cuestión. es importante que la granja se halle lo más cerca posible de una vía de comunicación general que sea cómoda tanto para los grandes camines del alimento a granel como para los que pueden llevarse los productos elaborados(pollos , huevos ,etc.).

**Electricidad**: Hoy en día no se concibe una granja avícola que no tenga electricidad.

Ténganse presente el costo que puede tener darse de alta este servicio, lo que depende de la zona, la distancia al transformador más cercano.

Se debe contemplar la posibilidad de tener un generador electrógeno para las

Situaciones de emergencia de corte de la red eléctrica.

**Disponibilidad de agua:** los requerimiento de agua de una granja son muy elevados teniendo en cuenta el agua necesaria de bebida para las aves y la necesaria para la limpieza .el agua de bebida deberá ser potable entendiéndose esto desde el puto de vista químico y bacteriológico .también tener en cuenta que las agua con alto contenido de sal(aguas duras )no son adecuadas para producir , ya que producen un daño permanente en los implementos y accesorios del galpón, y también problemas de salud en las aves.

**Aislamiento:**

Con independencia de las deposiciones legales que se indican seguidamente, desde el puto de vista sanitario siempre ha de interesar que una granja se halle lo más separada posible de cualquier otra granja o actividad avícola.

**Disposiciones legales:**

Certificado de autorización del uso del suelo otorgado por municipalidad o junta de gobierno según corresponda.

Habilitación de la secretaria de ambiente provincial (ANEXO 2 .del decreto 4977/09 de impacto ambiental)

Disposiciones oficiales de S.E.N.A.S.A.

El objetivo de todos estos trámites es la obtención la habilitación de la granja y número de R.E.N.S.P.A.

**FACTORES DE CONFORT DE LAS AVES**

Antes de iniciar con el tema de las instalaciones y los equipos avícolas, es necesario clarificar una serie de conceptos acerca de aspectos ambientales y fisiológicos de las aves.

**Termorregulación**

Las aves son homeotermos (sangre caliente), tienen capacidad de mantener la temperatura de una forma casi uniforme, pero este mecanismo sólo funciona cuando la temperatura ambiental se encuentra dentro de los límites sin llegar a temperaturas extremas.

**Para conseguir unos rendimientos óptimos, es necesario conseguir el “grado de confort” de las aves, el cual se logra con un adecuado manejo de***:*

**Temperatura**

**Humedad**

**Pureza del aire**

**Stress ambiental (factores de miedo: visuales y auditivos)**

**Iluminación**

**Producción y pérdida de calor**

El pollo produce calor continuamente, hay muchos factores que inducen un ligero aumento de la temperatura entre ellos están:

Temperatura recién nacido es 39C° y va aumentando, se eleva diariamente hasta alcanzar una cifra constante (40-41 C°), lo cual ocurre a las a las dos semanas aproximadamente.

La temperatura se ve aumentada por la actividad.

Hay aumento de la temperatura después de ingerir alimentos.

**En cuanto a la pérdida de calor, hay varios métodos para liberarlo:**

**Por radiación** a través del aire, que es lo que ocurre cuando un cuerpo caliente (el ave) se halla frente a otro frío (el galpón)

**Por convección**. El aire que entra en contacto con el ave se calienta y se eleva, permitiendo que más aire frío ocupe su lugar y se caliente a su vez. Este método y el primero son los más importantes medios de perder calor las aves. La temperatura de la superficie del ave es mayor que la del aire.

**Por conducción**. Tiene lugar cuando un cuerpo caliente entra en contacto físico con otro frío. En las aves por ejemplo ocurre cuando entran en contacto con un piso frío.se produce a través de las patas y músculos pectorales cuando los pollos están acostados

**Por evaporación**. Perdida de vapor de agua, mediante la respiración. Esta pérdida es constante y pequeña dentro de temperatura normal, aumenta considerablemente al sobrepasar los 28-30°C a causa de las necesidades de las aves de refrigerarse gracias al jadeo. Aquí merece analizar el concepto de “golpe de calor”, el cual tiene lugar cuando el ave es incapaz (en situación de temperatura y humedad elevada) de evaporar el ex ceso de calor a través de los pulmones, lo que le acarrea la muerte. Lo anterior ocurre de la siguiente manera.

**Temperatura**

*Es considerado el factor* más importante a tener en cuenta para dotar a las aves de un confort adecuado

**Temperatura de crianza**.

El pollito recién nacido tiene un control muy pobre de su temperatura corporal, produciendo además una cantidad muy reducida de calor sensible debido a su bajo peso, por lo cual es necesario proveerlo de la temperatura adecuada. Existe una zona de neutralidad térmica en la que los pollitos se desenvuelven perfectamente sin utilizar ningún mecanismo para ajustar su temperatura corporal a la del medio ambiente. En la práctica, es necesario tener en cuenta que se necesita un sistema de calefacción localizado, ejemplo criadoras, para cubrir la necesidad de calor de los pollitos.

Es importante resaltar que el punto más delicado en cuestión de temperatura son las primeras horas de adaptación del pollito al galpón. Una temperatura inferior a 30°C bajo la unidad de calor, conduce que se agrupen los pollitos para darse calor mutuamente, dejen de comer y beber y se produzcan ahogamiento y además sube el % de mortalidad.

**Humedad**

La humedad del interior de un galpón proviene principalmente de factores tales como densidad de la población, ventilación, temperatura y en menor grado de la humedad ambiental exterior debido al clima de la región o a la época del año, ya que al aire que entra al galpón más o menos cargado de humedad.

Fisiológicamente las aves enfrían su cuerpo mediante la vaporización de agua, siendo ésta su respuesta hacia el calor, ya que al no poseer glándulas sudoríparas, la ventilación pulmonar adquiere una enorme importancia al respecto. Por consiguiente, la disipación pulmonar del calor significa que cuanto más seco sea el aire inhalado, mayor será el volumen calórico evaporado; es decir, en un ambiente seco las aves tendrán más posibilidad de mantener una temperatura corporal adecuada que en otro húmedo, debiendo basarse la ventilación del galpón en mantener lo más bajo posible el porcentaje de humedad relativa del ambiente.

Los efectos estresantes del calor húmedo son más perjudiciales que los de un calor seco y de ahí que el mantener una baja humedad relativa sea más importante en verano que en invierno .Una baja humedad relativa en un galpón es sinónimo de sequedad lo que trae consigo problemas derivados de un exceso de polvo. Lo ideal es mantener una humedad relativa del 40-50% en el galpón.

Humedades por encima del 80% en galpones producen empastamiento de la cama y la humedad de ésta puede ser superior al 32% produciendo un mayor riesgo de coccidiosis y procesos respiratorios.

**El control de la humedad se lleva a cabo mediante**

**Ajuste de la ventilación**, la cual debe hacerse de acuerdo con la edad de las aves, tipo de galpón, temperatura interior y exterior, etc.

**Un buen mantenimiento de la cama**, es decir, de material que absorba la humedad y suficientemente gruesa

**Bebederos**, elegir aquellos que eviten derrames.

**Calidad del aire**

Debe procurarse que la calidad del aire al interior del galpón sea la misma al exterior de éste, de tal forma que las aves puedan utilizar el oxígeno para su respiración y las pequeñas cantidades de otros gases como dióxido de carbono y amoníaco o la presencia de partículas no les afecte.

En la práctica, aparte de los dos principales gases contaminantes, el aire de los galpones contiene otros nocivos para las aves. Entre ellos están el polvo y ocasionalmente monóxido de carbono como producto de combustiones imperfectas de las estufas, ácido sulfhídrico procedente de la descomposición anaerobia de substancias proteicas, metano, originadas por la fermentación anaerobia de la celulosa, microorganismos diversos, etc.

**Dióxido de carbono**

Se origina en la misma composición del aire atmosférico pero principalmente en lo que las aves expelen en su respiración y secundariamente en la combustión de algunas estufas y de la fermentación de la cama.

Con altas concentraciones aparecen jadeos y pérdidas de peso.

**Monóxido de carbono**

Se origina como producto de combustión imperfecta de las estufas.

Es toxico en concentraciones elevada produce la muerte en las aves.

***Amoníaco***

El amoníaco se convierte en un verdadero problema en los galpones avícolas. Es el gas que presenta mayor importancia dentro de estas producciones, puede causar problemas más o menos leves, dependiendo de su concentración y del tiempo de exposición de las aves al mismo.

El amoníaco (NH3) proviene de la descomposición de las deyecciones de las aves.

**Los factores que intervienen en la concentración de amoníaco en los galpones son:**

1. Ventilación insuficiente que permite retirar lo que se produce continuamente

2. Una elevada humedad en el microambiente favoreciendo el deterioro de la cama.

3. Altas densidades de población

4. Procesos entéricos en la parvada

5. Derrame de agua de bebederos

6. Capa muy delgada de la cama

La ventilación es la clave para no permitir que el nivel de amoníaco de un galpón suba puede decirse que la extracción del amoníaco, conjuntamente con la humedad deben constituir el punto básico a tener en cuenta para la determinación de los caudales de ventilación

**Polvo**

Se trata de un importante contaminante de los galpones, siendo su procedencia variada.

**De las mismas aves**, como consecuencia de la caspa procedente del folículo de las plumas, así como de trozos de plumas y escamas de piel.

**El alimento**, cuyas partículas muy finas tienden a flotar en aire

**De la cama**, con las deyecciones acumuladas. (Esto ocurre cuando el ambientes demasiado

seco ).

**Telarañas.**

El polvo interfiere la eficacia de la ventilación. En cuanto a los peligros del polvo, este irrita las vías respiratorias del ave, disminuyendo su resistencia las enfermedades que afectan este aparato y sirve de vector de numerosas enfermedades y organismo patógeno

**Humo**

Conjunto de gases de la combustión (brea, partículas de carbón y vapor condensado)

**Estrés ambiental**

Estrés toda serie de factores o circunstancias que alteran o perturban la productividad Situaciones de ruido intenso producen estrés, puede producirse una situación de pánico por el ingreso brusco o de una persona desconocida en el galpón, descargar un flash fotográfico, un grito dentro de la nave

GALPONES, IMPLEMENTOS Y ACCESORIOS PARA PRODUCCION AVICOLA.

Emplazamiento del galpón

**Lugar de construcción**: Sobre un terreno seco y permeable, alejados de zonas bajas, los suelos arcillosos pueden presentar un problema por el exceso de humedad en los días de lluvia

**Tipo de Suelo**: Depende de la zona, los suelos arcillosos pueden presentar un problema por el exceso de humedad en los días de lluvia

**Declive**: conviene edificar con un ligero declive ya de esta forma parte de la humedad que pudiera hallarse cerca del edificio descenderá hacia zonas más bajas

**Orientación:** En esta zona de clima cálido con la orientación del galpón se pretende que el sol no entre por los laterales del mismo, lo ideal es orientarlo de manera que su eje más largo valla en sentido E –O, Inclinados ocho grados N, debido a la trayectoria del sol en la zona.

**Cerco perimetral**: Toda granja avícola deberá estar cercada ajustándose a las reglamentaciones sanitarias. Se sugiere tener cortinas de arboles (8-10 m de distancias) con respecto al camino que pasa por frente de la granja. También se puede plantar árboles de hoja caduca, en los laterales del galpón a una distancia de 2 m aproximadamente.

**Distancias:**

Entre el cerco perimetral y el galpón 50 m.

Entre galpón y galpón el doble del ancho del mismo.

Distancia entre granjas avícolas porcinas y feetlot 1000 m.

**TIPOS DE GALPONES**

**Según su construcción**

**a)** **Abiertos**: Son aquello en los cuales no existen paredes, las cuales son remplazada por un pequeño murete (zócalo) perimetral y un alambre tejido pajarero hasta el techo. Son los galpones característicos de nuestra zona.

**b) Semi abierto:** Poseen los extremos cerrados mediantes paredes o bien un extremo se halla cerrado por una y el otro posee una puerta corrediza (extremos cerrados)

**c) Cerrados**: son totalmente cerrados, con ventanas dispuestas en los laterales un sistema de ventilación forzada y extractores de aires.

**Según el sistema de ventilación**

**a) De ventilación natural**: el intercambio de aire se produce por el flujo establecido por un gradiente de temperatura entre el interior y el exterior del galpón y la acción del viento.

**b) De ventilación forzada**: utiliza dispositivos mecánicos para inyectar (presión positiva) o extraer (presión negativa) el aire del galpón.

**c) De ventilación mixta**: es una combinación de ambos sistemas que trabaja en forma alternativa según necesidad.

**Galpones de ventilación natural (son los abiertos o Semi-abiertos)**

La ventilación natural se basa en aprovechar las diferencias de temperatura entre el exterior e interior del galpón, regulando mediante la apertura o cierre, de cortinas, ventanas, u otros modelos de aberturas. Esto se realiza en forma manual o automática según el grado de tecnología del galpón.

La ventilación natural se basa en la acción de los vientos y el manejo de las ventanas y cortinas (abriendo y cerrando un costado u otro según edad de las aves y circunstancias climáticas)

Se pueden utilizar ventiladores de recirculación para suplementar a la ventilación natural y favorecer el control de la temperatura interna del galpón.

Los materiales traslucidos en la cortina permiten usar la luz natural durante las horas del día.

***Dimensiones de los galpones de la región.***

Largo: en la actualidad los más largos son de 150m.

Ancho 10, 12, 14, 16 m.

Altura: 4, 4,5 m.(a la cumbrera) : 1,8-2,5 m (laterales)

**Galpones de ventilación forzada (cerrado)**

Este tipo de de ventilación se utiliza en galpones de ambiente controlado, de mayor grado de tecnificación, totalmente cerrados y aislado con control de temperatura, luz y demás factores del medio ambiente.

Este tipo de galpones son muy costosos y no son frecuentes en nuestra región.

**Galpones de ventilación mixta.**

Es una combinación de los anteriores. Los galpones disponen de ventanas o aberturas normales (con entrada de luz natural), pero cuentan con auxilio (en verano principalmente) de extractores para forzar la entrada, circulación y salida del aire a través del galpón.

***PARTES DEL GALPÓN Y MATERIALES MAS EMPLEADOS EN LA REGIÓN***

**(Esta descripción es para los galpones abiertos o Semi abierto)**

**Techo:** La mayoría de los techos se construye a dos aguas y son de material metálico (chapa de zinc.)

**Cielorraso:** De material plástico, Poliuretano expandido.

**Laterales:** 1,8-2,5 m, muro de 30- 40 cm. Alambre tejido de malla chica anti pájaro. (Alambre o plástico). Cortinas plásticas.

**Ventanas**: Inlets. (En los galpones Semi -abierto de ventilación mixta)

**Piso:** Debe ser sobre elevado, puede ser de tierra u hormigón.

**Puertas de accesos** en los dos extremos, corredizas, o en los Semi abierto un extremo cerrado.

**Puertas laterales**: Tres normalmente distribuidas en el lateral correspondiente al camino lateral del galpón, sirven para realizar las cargas, generalmente están enmarcadas en el tejido del galpón y se sacan en el momento de usarlas.

**INSTALACIONES ANEXAS AL GALPÓN**

**INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

La corriente eléctrica puede ser monofásica o trifásica, tener en cuenta la posibilidad de expansión de la granja, la ubicación de la bajada de corriente tiene que ser equidista ante a todo los lugares que se pretende suministrar corriente en el predio. La instalación eléctrica del galpón deberá ser hecha por un electricista matriculado a los efecto de cumplir con todas las norma de seguridad y prevenir cualquier accidente de índole eléctrico que puede ser muy grave.

Es de vital importancia contar con una fuente de energía alternativa (generador eléctrico) para poder abastecer de energía la granja en los casos de un corte de energía de la red eléctrica.se calcula un equipo de 10-15 kva / galpón estimativamente.

**DEPÓSITO DE AGUA Y EQUIPO DE BOMBEO**

Para la provisión de agua se debe contar con un equipo de bombeo principal y otro de emergencia, ya que el suministro nunca debe interrumpirse. Existe una perforación con equipo de bombeo que impulsa el agua a un tanque principal, a partir del cual y por medio de cañerías especiales, el agua se dirige un tanque menor en el caso de un solo galpón, o en el caso de que exista más de un galpón en la granja se aconseja un tanque por galpón ubicado al costado del mismo, del cual mediante una cañería lo alimenta de agua (bebederos y sistema de refrigeración evaporativa por nebulización o por paneles evaporativa). Dentro del galpón se encuentra el tanque de dosificación conectado al circuito de agua de manera que mediante un sistemas de llaves puede utilizarse o no.

**DEPÓSITO DE GAS**

En caso de estar integrado a un sistema de integración vertical con alguna empresa , la misma es la que va proveer de gas al productor durante toda la crianza , la empresa va transportar el gas a cada unas de sus granja en camiones especializado para dicho transporte .La granja deberá contar con uno o más tubos de gas de almacenamiento (depende el tamaño de la granja , la cantidad de galpones) ubicados sobre una plataforma de cemento ,el mencionado tubo deberá contar con un regulador de presión y una llave de corte. Desde este tubo saldrá la tuberías para alimentar de gas a él o los galpones .En la entrada del gas al galpón también deberá existir una llave de corte.

**Instalación interna**: Generalmente es una línea aérea al medio del galpón, de esta línea se sacaran unas tubería en T con picos y sus respectivas llaves de corte para conectar las mangueras de los calefactores (pantallas).En la zona del galpón que se va armar la camara de crianza (madre) la cantidad de estos picos deberá ser mayor ya que se utilizaran una mayor proporción de calefactores.

**SILOS**

Los silos se ubican exteriormente laterales al galpón. La capacidad del silo es acorde al tamaño del galpón. (Automático)

Estos tipos de silos se descargan por gravedad a través de una boca inferior y de ahí están conectados a la línea de comederos automáticos del galpón, la carga se realiza por la parte superior (por medio de un camión tolva con chimango), desde donde también se puede acceder a la limpieza y desinfección del silo.

Están construidos de chapa galvanizada con juntas remachadas y estañadas. También pueden ser de fibra de vidrio.

En el caso de galpones que tienen comederos de provisión manual los silos se instalan en el interior del galpón en la mitad del mismo. Pueden ser más de un silo en el interior del galpón.

**En los dos casos los silos deberán ser herméticos, a fin de evitar la entrada de humedad, con el consiguiente desarrollo de hongo que producen toxinas.**

**EQUIPO DE LAVADO Y DESINFECCIÓN**.

Todo establecimiento debe contar con una dependencia donde efectuar el lavado y desinfección de vehículos y deberá estar ubicada a la entrada de la granja.

Esta dependencia se abastece de agua del pozo de la granja, y el filtro posee un tanque de dilución (para el desinfectante, Ej. amonios cuaternarios), bomba de presión y sistema de aperción para lo desinfección

**ELIMINACIÓN DE AVES MUERTAS**

**Sala de compostaje**

**Esta técnica está autorizada por las por el SENASA.** Se basa en un proceso biológico, que se realiza en condiciones de fermentación aerobia, con suficiente humedad y que asegura una transformación higiénica de los restos orgánicos (aves muertas y cama) en un abono homogéneo y altamente asimilable

Las características de construcción están reglamentadas y establecidas, solamente se menciona el tamaño en una breve descripción en este apunte.

Tamaño

Largo: 4.70m

Ancho 3.70m

Alto: 2.85 cumbrera ,2.30 al alero

Altura compost: 1.30 m

Materiales:

* Paredes de maderas (tablas intercaladas para permitir el ingreso de aire)
* Techo: De chapa o plástico.

**DEPÓSITOS**

Para guardar medicamentos, insumos etc. Debe ser una sala cerrada e independiente del galpón, ajustándose a las normas sanitarias.

**IMPLEMENTOS Y ACCESORIOS**

Son elementos que forman parte del sistema, los cuales constituyen las herramientas que posibilitan el logro de los mayores rendimientos. Aun que siempre se buscan que sean económicos, no hay que descuidar calidad. Es esencial que sean higiénicos, desinfectable, duraderos y de fácil manejo. Se pretende que los equipos sean versátiles, de manera que se los pueda utilizar durante todo el ciclo productivo, evitando cambios de sistemas e implementos durante el transcursodel mismo.

**COMEDEROS**

***Clasificación:***

* C**omederos de carga manua**l : Lineales

Tolvas

* **Comederos de carga automática** : Tipo canal

Tipo tolva

**Comederos de carga manual**

**-Lineales de canal,** construidos de varias formas (en V, en U, Trapezoidales etc.) y normalmente miden 0.80 – 1 m de largo. La creciente mecanización de las granjas y el hecho de que estos comederos deben ser rellenados manualmente, ha hecho que prácticamente desaparezcan de las mismas.

**-Comedero tolva o tubo colgante**

De carga manual: consiste en un cilindro o cono de metal o plástico con un diámetro de 20 -40 cm y 60 cm de alto, cuya capacidad varía de unos 15- 20 kg de alimento. El comedero tiene un plato inferior de mayor diámetro en el que se deposita el alimento por gravedad. Se cuelga del techo por medio de cadenas, cuerdas o alambre, su altura se ajusta a voluntad por medio de una pequeña pieza metálica de plástico o de madera. Se deben distribuir en forma uniforme, repartida preferiblemente en hileras y procurando que las aves no tengan que recorrer más de unos 3 o 4 metros para hallar la comida.

**-Comederos de carga automática**

Pueden ser de tipo canal o tolva o espiral. La principal ventaja es el ahorro de mano de obra. Existen dos tipos comedero automático de canal y el automático de tolva o plato.

**-Comedero automático tipo tolva**

La mayor parte de ello responde al principio de un mecanismo de arrrastre. Por lo general un cable de acero con topes de plásticos que circula dentro de una canalización aérea y situada a diferente altura. El alimento es arrastrado por esta tubería cae a través de unos tubos telescópico de plástico y estos descienden hasta las tolvas

**-Comedero automático tipo canal**

Estos tipos de comedero son usados en galpones para ponedora y reproductores y de poco uso en la producción de pollos parrilleros por que el ciclo es muy corto y hay que desarmar y armar todo el sistema en cada camada. Es un simple canal cuyo fondo discurre una cadena especial con la finalidad de arrastrar. En uno de los extremó del galpón va la tolva de distribución y el mecanismo de tracción .También puede ser una banda transportadora que va depositando el alimento a lo largo de la canal (jaula gallinas ponedoras). Para animales a piso estos comederos son de una altura regulable, generalmente por medio de patas y algunos modelos se suspenden del techo, mientras que en animales en jaulas, esos forman parte del equipo de la jaula.

**-Comedero automático lineal tipo espiral (sinfín)**

Son los más usado en los galpones para la producción de pollos parrilleros, constan de una tubería de metal la cual contiene un espiral para transportar el alimento, en misma tubería están ensamblado los platos comederos a los cuales le llega el alimento por medio de un orificio en la tubería transportado por el movimiento del espiral, que es movido por un motor al final de la línea. La línea de comedero al comienzo se alimenta de una tolva dentro del galpón, esta tolva es alimentada a su vez por el silo que se encuentra afuera del galpón ,el sistema de llenado de la tolva es un por una tubería con espiral también que conecta el silo exterior con las tolvas al comienzo de la línea de comedero. El llenado de las tolvas es controlado por un sensor de contacto ubicado dentro de cada una de ellas, y el llenado de la línea de comedero controlado por un sensor al final de la línea en el último plato, cuando se vacía este pide comida para toda la línea.

**BEBEDEROS**

**De acuerdo a la forma en que el bebedero provee agua se pueden clasificar los sistemas en abiertos o cerrados.**

Los sistemas abiertos son aquellos en que el agua está expuesta al ambiente en forma contante (ej. canal)

Los sistemas cerrados son aquellos en que el agua toma contacto con el ambiente en el momento en que es accionado el mecanismo del mismo. (Ej.niple)

Existen innumerables sistemas de bebederos que pueden clasificarse en los siguientes tipos básicos

**-Bebedero de plato con recipiente invertido**: de utiliza para BB en los primeros día de vida, son de material de plástico. Para 100 BB.

**-Bebedero canal:** puede ser colgante o con pie, de chapa galvanizada, o acero inoxidable, de 2.5 m de longitud para 250 aves.

-**Bebedero circular, planetario o campana**: generalmente son de plásticos funcionan a válvula. Su forma circular permite un mayor aprovechamiento del espacio. Algunos se apoyan en el piso y así se los puede usar los primeros días de vida

Se recomiendan 10 cada1.000 ponedoras o parrilleros, 12-14 cada 1.000 reproductores.

**-Niple, válvula** o chupete: son pequeñas válvula operadas desde abajo por los pollos que permiten que el agua corra hacia el pico del ave.

* **Niple con copa** : es los mismo que el anterior pero también tienen una copa que recupera el agua

Proporciones: 1 cada 10 en ponedoras

1 cada 15 en parrilleros

1 cada 12 en reproductores

El sistema de Niple plantea la necesidad de que el piso este nivelado para que funcione correctamente.

**SISTEMA DE CALEFACCIÓN**

Ajustar la temperatura ambiente al requerimiento de confort de las aves, a fin de optimizar su crianza, desarrollo y futura producción.

Sistemas localizados

Campanas o madres artificiales

Las campanas a gas son las más utilizadas, ( recordemos que en los sistemas integrados la empresa provee de gas al granjero) están formada por una pieza circular de metal que refleja el calor hacia el suelo con un quemador generalmente rectangular de 20cm que se encuentra localizado en el centro de la misma también tienen un regulador de presión .La campana está unida a la tubería de gas que pasa por el centro del galpón mediante su correspondiente manguera, y deberá ser ajustada a la altura conveniente en relación a la edad de las aves para lograr el confort térmico de las mismas.

**Cerco o protectores, cámara de cría o madre**

Se utiliza durante los primeros 15 días de crianza, a los efectos de mantener las aves junto a la fuente de calor y alimentación, además ayudan a conservar el calor generalmente se construyen de cartón o chapa ya que son provisorios, de una altura de 40-50cm, el largo es variable porque depende del galpón la capacidad y la densidad de aves. También se divide el galpón con lonas que unen el cielorraso y cerco.

**CAMA**

Es el elemento que se coloca sobre el piso del galpón, el cual desempeña diversas funciones, como ser aislante térmico, absorbente, y regulador de humedad, diluyente de las deyecciones, y elimina los traumatismos.

Existen distintos materiales utilizados según la zona:

**Cascara de arroz**: es muy aconsejable por que no se apelmaza y es poco combustible. Se usa mucho en nuestra zona.

**Viruta de madera** (sauce y álamo), que tenga poca resina porque si no se apelmaza y si son ingeridas por las aves producen serios trastornos intestinales.

**Otros:** cascara de maní, cascara de girasol, marlo molido. etc.

**Las camas se clasifican en**

Semiprofundas: 9-10cm de espesor (parrilleros)

Profundas: 25-30 cm de espesor (ponedoras a piso y reproductores)

**PERCHAS O POSADEROS**

Se utilizan en explotaciones a piso.

Las perchas se colocan en unos de los laterales del galpón, todas a la misma altura (20cm del suelo en aves pesadas y 50m en livianas), deben ser desarmables para su higiene y desinfección periódicamente. No deben ser de sección redondeadas, siendo lo más indicado 2.5x5 cm o 5x5 cm, con las aristas superiores alisadas para lograr mayor comodidad en las aves

Separación entre perchas: 35-40 cm.

Espacio de perchas: 25- 35 cm por animal.

**NIDALES**

Los nidales se utilizan solo en el caso de que se trate de una explotación de gallinas ponedoras y reproductoras.  Es en este sitio donde las gallinas deben colocar los huevos por lo que  deben ser cómodos y seguros.

Se recomienda ubicarlos en el lugar más oscuro para favorecer la postura. Los nidales se deben mantener siempre muy limpios y secos.

Los nidales pueden ser individuales o colectivos.

**Nidales individuales**

Consisten en un cajón de madera preferiblemente cuyas medidas varían de acuerdo a la raza. Sin embargo se recomienda que no tengan menos de 20 cm de frente, 30 cm de alto y 30 cm de fondo. Se debe colocar un nidal individual por cada 4 gallinas.

**Nidales colectivos**:

Son pequeñas aéreas de posturas donde los animales se echan de manera grupal deben existir como mínimo 2 m2 de nidal por cada 100 aves. Este sistema es menos utilizado ya que con frecuencia las aves se pelean por su territorio

**PRODUCCIÓN DE PARRILLEROS**.

**Concepto:**

Pollo parrillero: se conoce como pollo parrillero a un tipo de ave, de ambos sexo, cuyas características principales son su rápida velocidad de crecimiento y la formación de grandes masas musculares (principalmente entre pechuga y muslo) en un corto tiempo, que lo han convertido en la base principal de la producción masiva de carne aviar de consumo habitual en todo el mundo.

**Objetivo.**

Es la producción de carne de pollo, tanto en cantidad, como en calidad de producto, adecuándose a las exigencias que establece el mercado, al menor costo y en menor tiempo

posible.

**UN ARRANQUE SALUDABLE DEPENDE**

* Calidad del pollito de un día
* Transferencia desde el vitelo al pienso
* Desarrollo rápido del tracto gastrointestinal
* Buen manejo
* Alimento prestarter correcto

**LA CALIDAD DEL POLLITO DE UN DÍA ES INFLUENCIADA POR**:

* Edad de las reproductoras
* Calidad de los huevos de incubar
* Proceso de incubación
* Peso del pollito de un día
* Factores de stress

**PREPARACIÓN DEL GALPÓN — PRE INGRESO DE LOS POLLITOS**

Hay varias maneras de preparar un galpón para la fase de crianza. El diseño del galpón, las Condiciones ambientales locales y la disponibilidad de recursos determinarán la forma idónea

Siempre aloje pollitos de edad y origen similares en un mismo galpón. El alojamiento de la granja debiera seguir el sistema “todo adentro todo afuera”.

Demoras en el alojamiento contribuirán con la deshidratación de los pollitos resultando en una mayor mortalidad y menor crecimiento. Baje la intensidad de las luces durante el ingreso de los pollitos para reducir el estrés de las aves

Demoras en el alojamiento contribuirán con la deshidratación de los pollitos resultando en una mayor mortalidad y menor crecimiento.

Baje la intensidad de las luces durante el ingreso de los pollitos para reducir el estrés de las aves

Las luces deben encenderse totalmente una vez que todos los pollitos hayan sido alojados

Después de una o dos horas de aclimatación verifique los sistemas y haga ajustes en caso de ser necesario.

**Armado de la Cámara de cría (Madre, carpa, etc.)**

En galpones deficientemente aislados se pueden reducir las fluctuaciones de temperatura construyendo una mini cámara adentro del galpón. La mini cámara se compone de un cielo falso que va de alero a alero del galpón. El cielo falso reducirá grandemente las variaciones de temperatura y facilita el control de temperatura. Una segunda cortina interior deberá instalarse dejando un metro de separación con la cortina exterior. La cortina interna debe sellar completamente desde el suelo hasta el cielo falso y sobre los aleros. Esta cortina se debe *abrirse* de arriba y nunca desde abajo. Pequeñas corrientes de aire a nivel del suelo causarán el enfriamiento de los pollitos. Esta segunda cortina se puede usar para ventilación temprana.

La crianza en una sección del galpón es una práctica común que busca disminuir los costos de calefacción. Al disminuir el espacio dedicado a la fase de crianza se puede conservar el calor de mejor manera y al mismo tiempo reducir los costos de energía. Adicionalmente, es más fácil mantener temperaturas adecuadas en áreas reducidas. La crianza en una sección del galpón debe utilizar un espacio para crianza tan grande como lo permita la capacidad de calefacción y aislación del galpón para mantener las condiciones ambientales deseadas, dependiendo de las condiciones ambientales locales. El incremento de espacio para la crianza depende de la capacidad de calefacción, aislación del galpón y condiciones ambientales exteriores. El objetivo es aumentar el área destinada a la crianza tan pronto como se pueda siempre y cuando se estén logrando las temperaturas deseadas. Antes de abrir una nueva sección del galpón, esta debe ventilarse y calentarse según lo requieran las aves, al menos 24 h antes de que las aves ingresen a esta sección. Abajo se presenta un ejemplo de crianza en galpón seccionado.

Hasta los 7 días – ½ galpón.

De los 8 a los 10 días – ½ a ¾ de galpón.

De los 11 a los 14 días – ¾ de galpón.

Existen varias estrategias para dividir galpones, dentro de ellas, la más común consiste en el uso de cortinas de piso a techo. Se debe colocar una barrera sólida de 20 cm (8 in.) en el piso en frente de la cortina para asegurar que corrientes de aire no perturben a los pollitos. El manejo de crianza en una sección del galpón se puede hacer de una manera similar a la crianza a galpón completo con una fuente de calor localizada en el centro y luces de atracción. La densidad de recibo dependerá del área de crianza a utilizar. La densidad no debe exceder más de 50 a 60 aves/m2 durante el invierno y 40 a 50 aves/m durante el verano. Asegure una cantidad adecuada de espacios de bebedero durante un recibo en verano no exceda las 20 a 25 aves por nip

**Cercos o protectores**.

Se utilizan durante los primeros 15 días de crianza a los efecto de de mantener las aves junto a la fuente de calor y alimento, además ayudan a la conservación del calor.

***Se pueden construir de distintos materiales: madera, cartón, chapas, plástico, etc****.*

Altura: 20 -50 cm.

Largo: 9-12 m (variable)

**MANEJO DE LA CAMA**

El correcto manejo de la cama es fundamental para la salud de las aves, rendimiento y calidad final de la canal influyendo de esta forma en las ganancias de criadores e integrados. Los tiempos de alojamiento entre lotes deben ser de al menos 12 días para mantener una buena calidad de cama. Toda la cama húmeda y apelmazada debe ser removida entre lotes Tener en cuenta la disponibilidad y costo de cambiar la vieja cama.

Generalmente, los mejores rendimientos son logrados cuando la cama es cambiada anualmente, o si es posible, cada cuatro lotes

**Tipo de cama Profundidad mínima o volumen**

2,5 cm Viruta de madera

2,5 cm Aserrín seco

5 cm Cascarilla de arroz

**Funciones de la cama**

Absorción de humedad.

Dilución del material fecal minimizando el contacto de las aves con las excretas.

Proveer aislación entre de las temperaturas frías del piso.

**Evaluación de la cama**

***Una buena forma de evaluar la cama es recoger un puñado y exprimirlo suavemente***.

La cama debe adherirse levemente a la mano y romperse cuando cae al piso. (Correcta)

Si la humedad es excesiva se mantendrá compacta aun después de caer al piso. (Incorrecta)

Si la cama está demasiado seca no se adherirá a la mano al exprimirla. (Incorrecta)

Excesiva humedad de la cama (>35%) puede causar retos para el bienestar y/o la salud de las aves pudiendo acompañarse de incremento de ampollas en la pechuga, quemaduras de piel, y decomisos.

Una cama con elevada humedad también contribuirá a elevar los niveles de amoníaco. Si la cama debajo de los bebederos se moja, se debe actuar rápidamente y revisar la presión de aguade los bebederos.

Después de que la causa se identifique y se corrija, se debe poner cama fresca o cama seca del mismo galpón sobre las áreas afectadas. Tomar esta acción estimula a que las aves vuelvan a utilizar esta área del galpón.

**LISTA DE VERIFICACIÓN DEL PRE-INGRESO DEL POLLITOS (ALISTAMIENTO)**

El programa debe comenzar antes de la llegada de los pollitos. *El alistamiento del galpón como parte de un programa de manejo suministra una base para un ciclo de pollo de engorde eficiente y rentable*.

**Verificación del Equipo**

Instale los equipos de crianza necesarios y verifique que el equipo se encuentre en buenas condiciones de funcionamiento.

Asegúrese que los bebederos, comederos, calefacción y ventilación estén ajustados adecuadamente.

**Verificación de Calentadores**

Verifique que todos los calefactores estén instalados a la altura recomendada por el fabricante y que estén trabajando a la potencia máxima.

Los calefactores deben revisarse y repararse antes de comenzar la fase de precalentamiento del galpón.

**Verificación de Termostatos o Sensores**

-Verifique que estén colocados a la altura de las aves y en el centro del área de crianza.

-Los termómetros para máxima y mínima temperatura se deben colocar adyacentes al termostato.

-Los rangos de temperatura se deben revisar diariamente y no deben variar más de 2 ºC.

Estos deben ser calibrados al menos una vez al año o antes si existe duda de su funcionamiento

**Verificación de la Temperatura del Suelo**

Los galpones deben precalentarse para que la humedad, temperatura de la cama y del ambiente estén estabilizados 24 horas antes del ingreso de los pollitos. El precalentamiento del galpón es dependiente de las condiciones de clima locales, aislamiento del galpón y capacidad de calefacción de los equipos;

**IMPORTANTE**

**Durante los primeros 5 días, los pollitos no tienen la capacidad de regular su temperatura corporal. La capacidad para una termorregulación eficiente no se alcanza hasta los 14 días de edad**

***Los pollitos dependen del personal encargado del galpón para recibir una temperatura de cama adecuada*.**

Si la temperatura de la cama y ambiental son muy bajas, los pollitos perderán su temperatura corporal produciendo amontonamiento de las aves, bajo consumo de agua y de alimento, bajo crecimiento y mayor susceptibilidad a enfermedades. Al ingreso de los pollitos la temperatura del piso debe ser al menos de 32 ºC.

La temperatura de la cama debe registrarse antes del ingreso de los pollitos al galpón. Esto ayudará a evaluar la efectividad del precalentamiento del galpón.

**Verificación de la Ventilación Mínima**

La ventilación mínima debe ser activada tan pronto como el precalentamiento comience a remover gases y humedad excesiva.

Sellar las filtraciones del galpón para evitar que corrientes de aire incomoden a los pollitos.

**Verificación de Bebederos**

14 a 16 (15) bebederos / 1.000 pollitos (incluyendo los bebederos suplementarios), de los cuales 8 a 10 pueden ser bebederos de campana, deben ser instalados en el área de crianza. Todos los bebederos deben ser enjuagados para eliminar restos de desinfectantes. Ajuste la presión para producir una gota de agua visible en cada niple sin generar goteo.

Verifique que los niples de los bebederos estén a la altura de los ojos de los pollitos.

Verifique que el agua esté limpia y fresca.(drenar los bebederos después de calentar la cama)

Los bebederos adicionales deben colocarse de tal manera que los pollitos asocien estos bebederos con el sistema principal de bebederos.

**Verificación de Comederos**

Elimine toda el agua proveniente de la limpieza de los comederos antes de llenarlos.

Suplemente comederos adicionales durante los primeros 7 a 10 días, los cuales pueden ser bandejas, tapas o comederos de papel.

Se debe poner una bandeja por cada 50 pollitos.

**Es muy importante que el sistema de alimentación adicional no quede vacío ya que esto creara estrés en los pollitos y disminuirá el nivel de absorción del saco vitelino.** **La base de los comederos adicionales nunca debe estar visible – ¡Debe mantenerlos llenos todo el tiempo…**

Los comederos adicionales deben llenarse tres veces al día hasta que los politos sean capaces de llegar al sistema principal de alimentación. Esto generalmente ocurre al final denla primera semana.

No coloque agua ni alimento bajo las fuentes de calor, ya que esto puede reducir el consumo de ambos.

El sistema automático de comederos debe colocarse sobre el piso para facilitar el acceso a los pollitos.

Si utiliza papel, el área de alimentación debe ser al menos un 50% del área de crianza. Se recomiendan de 50 a 65 gramos de alimento por pollito. El papel debe ponerse cerca del sistema de bebederos automáticos para que los pollitos tengan un fácil acceso al agua y al alimento

**ALOJAMIENTO (INGRESO) D E LOS POLLITOS**

**CALIDAD DE POLLITO**

Las plantas de incubación tienen un tremendo impacto en el éxito de una producción intensiva de pollos de engorde.

***Características de una buena calidad de pollito***

* Bien seco y de plumón largo.
* Ojos grandes, brillantes y activos.
* Pollitos activos y alertas.
* Ombligo completamente cerrado.
* Las patas deben ser brillantes a la vista y cerosas al tacto.
* Las articulaciones tibiotarsianas no deben estar enrojecidas.
* Los pollitos deben estar libre de malformaciones (patas torcidas, cuellos doblados o picos cruzados)

**MANEJO DE LA CRIANZA**

* Los primeros14 días de vida de un pollito crean la base para un buen rendimiento posterior. El esfuerzo extra que se haga en la fase de crianza será recompensado con el resultado final del lote.
* Verifique los pollitos dos horas después de su llegada. Asegúrese de que estén cómodos. Vea el siguiente diagrama para crianza

**Temperatura a interna del pollito**

* La temperatura interna de pollitos recién nacidos debe estar entre 40 - 41 ºC
* La temperatura interna de los pollitos aumenta durante los primeros 5 días a 41 – 42
* Temperatura interna de los pollitos mayor a 41 ºC ,los llevará a jadear
* La temperatura interna de los pollitos debajo de 40 indica que tienen frío.
* Los pollitos más pequeños (provenientes de reproductoras más jóvenes) requieren temperaturas de crianza más altas porque producen menos calor.
* Si no existe consumo temprano de alimento el pollito no utilizará la grasa y proteína de la yema de forma eficiente resultando en crecimiento inadecuado

**VENTILACIÓN PARA CRIANZA**

* La ventilación distribuye el aire caliente uniformemente en todo el galpón y mantiene una buena calidad de aire en el área de crianza
* Por consiguiente, niveles de amoníaco que producen un efecto limitado en un lote de siete semanas de edad pueden reducir el peso corporal de los pollitos de una semana en un 20%.
* Los pollitos también son muy susceptibles a las corrientes de aire.
* Si se usan ventiladores de circulación, estos deben apuntar hacia el techo para disminuir las corrientes de aire a la altura de los pollitos.
* Hasta los 14 días de edad, se deben emplear prácticas de ventilación mínima para evitar el enfriamiento repentino de las aves.

**Verificación de los Bebederos de Niple**

* Altura debe mantenerse al nivel de los ojos de las aves durante los primeros 2 a 3 días y luego mantenerse ligeramente sobre la cabeza del pollito.
* La presión debe ser tal que permita que una gota de agua cuelgue de la boquilla pero sin permitir el goteo.

**Verificación de los Comederos**

* Los comederos deben subirse progresivamente acompañando el crecimiento de las aves de tal forma que el borde del comedero este a la altura del lomo de las aves
* **Nunca permita que los comederos estén vacíos en ningún momento.**
* **Verificación del Peso Corporal y Conversión Alimenticia a los Siete Días de Edad.**

**EVALUACIÓN DE LA PREPARACIÓN DEL GALPÓN POST –ALOJAMIENTO**

Dos evaluaciones muy importantes se deben hacer a los pollitos 24 horas después de su ingreso al galpón.

**Primera lista de evaluación” - 4 a 6 horas post –alojamiento**

Muestree 100 pollitos en cada área de crianza.

-Verifique la temperatura de las patas de los pollitos contra su propia mejilla o cuello.

-Si las patas están frías – reevalúe la temperatura de precalentamiento del galpón.

Resultados de una cama fría:

1. Bajo consumo temprano de alimento

2. Bajo crecimiento

3. Baja uniformidad

**Segunda lista de evaluación” - 24 horas post –alojamiento**

El buche de los pollitos debe ser evaluado a la mañana siguiente del alojamiento para cerciorarse de que ellos han encontrado alimento y agua.

- Muestree 100 pollitos en cada área de crianza.

- El resultado esperado es un 95% de los buches con agua y alimento.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Llenado del  Buche | Lleno y elástico  Alim. y agua | Lleno y duro  Alim. Solo | Lleno y Blando  Solo agua | Vacio |
| Evaluación | 95% | ? | ? | ? |