



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

SENASA
PERU

GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS PECUARIAS (BPP) PRODUCCION DE POLLO Y PAVO DE ENGORDE

DIRECCION DE INSUMOS AGROPECUARIOS E INOCUIDAD AGROALIMENTARIA
SUBDIRECCION DE INOCUIDAD AGROALIMENTARIA

**GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS PECUARIAS (BPP) EN LA
PRODUCCION DE POLLO Y PAVO DE ENGORDE**

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	3
2. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES	4
3. INSTALACIONES	5
3.1. Densidad de crianza	6
3.2. Temperatura	7
3.3. Humedad	8
3.4. Ventilación	8
3.5. Equipos.....	8
4. PLAN DE CRIANZA	10
4.1. Preparación del galpón	10
4.2. Luces de atracción.....	10
4.3. Manejo de la cama.....	10
4.4. Verificaciones del pre-ingreso de aves de un día de edad.....	11
4.5. Verificación del post ingreso de las aves de un día de edad	12
4.6. Fase de crecimiento.....	14
4.7. Manejo de ventilación	14
4.8. Manejo del agua	15
4.9. Alimentación.....	16
5. PROCEDIMIENTO DE SACCA	17
6. BIOSEGURIDAD.....	18
7. SANIDAD.....	19
7.1. Desinfección de la granja:	19
7.2. Enfermedades	20
7.3. Control y uso de medicamentos y vacunas	21
7.4. Almacenamiento:	23
8. CONTROL DE PLAGAS	24
8.1. Insectos:.....	24
8.2. Moscas:	24
8.3. Roedores:.....	25
9. CAPACITACIÓN E HIGIENE DEL PERSONAL	26
9.1. Higiene	26
9.2. Salud del personal	27
10. REGISTROS	28
10.1. Registros diarios:.....	28
10.2. Registros del lote:.....	28

1. INTRODUCCIÓN

El sector avícola peruano es clave en el desarrollo del Perú, representa el 28% del total de la producción agropecuaria del país y es responsable del 65% de la ingesta de proteína de origen animal.

Para poder alcanzar el potencial genético del ave de engorde es importante que los responsables de la producción lleven un programa de manejo adecuado, considerando las características de clima, ambiente, instalaciones y estado sanitario de la zona, debiendo ser ajustada de acuerdo a las necesidades de cada productor avícola.

La presente guía es una herramienta para los avicultores, en la implementación de las Buenas Prácticas Pecuarias en la producción primaria, estableciendo las necesidades a implementar en las unidades de producción, que permita garantizar la inocuidad del producto final; considerando para ello la sanidad, el bienestar animal, la seguridad de los trabajadores y la protección del medio ambiente.

El campo de aplicación de la presente guía abarca las etapas de producción de pollos y pavos de engorde.

2. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

- *Ad libitum*: Libre acceso de un ave a agua o alimento, necesidad regulada por su propia biología.
- Alero: Parte del techo que sobresale del área de crianza suministra sombra, evita el ingreso de agua de lluvia y permite un refrescamiento de la zona de crianza en momentos de mayor temperatura ambiental.
- Ascitis: Acumulación de líquido seroso en cavidad peritoneal/abdominal.
- Barlovento: Dirección de donde viene el viento con respecto a un punto o lugar determinado.
- BBs: bebés.
- Bebedero campana: Bebedero automático en forma de campana.
- Bienestar animal: Modo en que un animal afronta las condiciones en las que vive.
- Bioseguridad: medidas que deben ser implementadas para minimizar los riesgos de que un agente patógeno ingrese a las granjas o se disemine entre las aves de la granja o entre las granjas
- Cama: Material que recubre el suelo del galpón que aporta bienestar a las aves, modifica las características del suelo (dureza, conductividad, humedad, etc.) y evita la adherencia de las deyecciones al suelo.
- Cloración: Procedimiento de desinfección del agua por adición de cloro.
- Canal: Conjunto de huesos, músculo, piel y otros tejidos del ave después del sacrificio y eviscerado.
- Cuadrilla de captura: Número de personas destinadas a realizar la saca de las aves
- Descanso o vacío sanitario: tiempo transcurrido luego del retiro del último animal hasta el ingreso del nuevo lote.
- Descanso o vacío sanitario efectivo: Comprende el periodo posterior al retiro de aves y equipos; retiro o inactivación de cama y guano; así como la conclusión de las actividades de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización de las instalaciones de la granja avícola y sus alrededores; para el ingreso de nuevas aves.
- Energía metabolizable: total de energía del alimento consumido menos la cantidad de energía excretada.
- Humedad relativa: Es la cantidad de agua en el aire en forma de vapor.
- Lanceta: Instrumento punzante con orificios o canaleta que retiene líquido usado para procesos de vacunación por punción.
- LUX: unidad de medida para medir la iluminancia y equivale a un lumen/m²
- Niple: Dispositivo automático de bebedero de metal en forma lineal.
- OIE: Organización Mundial de Sanidad Animal
- Saca: proceso de retiro de las aves de granja para su venta.
- SENASA: Servicio Nacional de Sanidad Agraria.
- Saneamiento: Proceso de limpieza para disminución de microorganismos
- Sanitización: proceso de limpieza que tiene por objetivo reducir gran cantidad de microorganismos presentes en el medio ambiente o en superficies determinadas.
- Sotavento: hacia donde se dirige el viento.
- Tiempo de retiro: Tiempo transcurrido entre la última aplicación de un medicamento veterinario, en condiciones normales de uso y el momento de sacrificio para consumo humano.
- Todo adentro, todo a fuera: cuando un sistema productivo finaliza, se vacía

GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS PECUARIAS (BPP) EN LA PRODUCCIÓN DE POLLO Y PAVO DE ENGORDE

completamente para limpiarla y desinfectarla para un nuevo ciclo productivo.

3. INSTALACIONES

Todas las granjas dedicadas a la crianza de aves para consumo humano deben estar registradas ante el SENASA, debiendo cumplir con los requisitos establecidos en la normatividad sanitaria vigente. Las granjas deben estar ubicadas lejos de otras instalaciones de granjas avícolas o de establecimientos de otras especies animales o de cualquier establecimiento que pueda actuar como fuente potencial de contaminación, tales como mataderos, plantas de incubación, plantas de tratamiento de subproductos, lugares de tratamiento de aguas residuales, etc.; a fin de proteger la introducción de enfermedades en las granjas, según lo establecido en la normativa vigente. (Cuadro 1)

Cuadro 1: Distancias entre establecimientos

Establecimiento	Abuelos	Padres	planta de incubación	Planta de alimento balanceado	Broilers	Postura	Acopio	Faenamiento o centro de lavado	Acopio guano, plumas, etc.	Humedal, bofedal o equivalente	Otros animales	Craidores de aves de combate	coliseo de gallo	Lab. Pat. Aviar	botadero o relleno sanitario
Abuelos	5 km	5 km	5 km	5 km	5 km	5 km	5 km	5 km	5 km	10 km	5 km	5 km	5 km	5 km	10 km
Padres	5 km	2 km	2 km	2 km	2 km	2 km	5 km	5 km	2 km	2 km	2 km	2 km	2 km	2 km	10 km
planta de incubación	5 km	2 km	200 m	200 m	500 m	500 m	5 km	5 km	500 m	10 km	200 m	500 m	2 km	2 km	10 km
Planta de alimento balanceado	5 km	2 km	200 m	No requiere	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	10 km	200 m	500 m	200 m	2 km	10 km
Broilers	5 km	2 km	500 m	500 m	500 m	500 m	5 km	5 km	5 km	10 km	500 m	500 m	2 km	2 km	5 km
Postura	5 km	2 km	500 m	500 m	500 m	500 m	5 km	5 km	5 km	10 km	500 m	500 m	2 km	2 km	5 km
Acopio	5 km	5 km	5 km	500 m	5 km	5 km	No requiere	No requiere	5 km	10 km	500 m	5 km	1 km	2 km	3 km
Faenamiento o centro de lavado	5 km	5 km	5 km	500 m	5 km	5 km	No requiere	No requiere	5 km	10 km	500 m	5 km	1 km	2 km	10 km
Acopio guano, plumas, etc.	5 km	2 km	500 m	500 m	5 km	5 km	5 km	5 km	No requiere	10 km	500 m	5 km	1 km	2 km	3 km
Humedal, bofedal o equivalente	10 km	10 km	10 km	10 km	10 km	10 km	10 km	10 km	10 km	No aplica	No aplica	10 km	10 km	10 km	No requiere
Otros animales	5 km	2 km	200 m	200 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	No aplica	No aplica	500 m	500 m	500 m	No requiere
Craidores de aves de combate	5 km	2 km	500 m	500 m	500 m	500 m	5 km	5 km	5 km	10 km	500 m	No aplica	2 km	2 km	5 km
coliseos de gallo	5 km	2 km	2 km	200 m	2 km	2 km	1 km	1 km	1 km	10 km	500 m	2 km	No requiere	500 m	5 km
Lab. Pat. Aviar	5 km	2 km	2 km	2 km	2 km	2 km	2 km	2 km	2 km	10 km	500 m	2 km	500 m	No requiere	10 km
botadero o relleno sanitario	10 km	10 km	10 km	10 km	5 km	5 km	3 km	10 km	3 km	No aplica	No aplica	5 km	5 km	10 km	No requiere

Fuente: Reglamento del Sistema Sanitario Avícola (D.S. N°029-2007-AG.)

Otros animales: crianza o tenencia de animales domésticos o silvestres en cautiverio

Las distancias consignadas en el presente cuadro se miden entre los puntos más cercanos de las instalaciones existentes o proyectadas e informadas a SENASA o entre los puntos más cercanos entre dichas instalaciones y los humedales, rellenos sanitarios u otros animales. Cuando se va a construir galpones para la crianza de pollos o pavos de engorde se debe seleccionar un terreno o lugar donde el aire circule constantemente si no son galpones de ventilación controlada y con una orientación Este-Oeste para reducir la cantidad de luz solar directa en las paredes laterales durante las horas más calurosas del día; Es importante

considerar las corrientes de aire predominantes en la región, pues si son muy fuertes y cruzan directamente a través del galpón, sería necesario modificar la dirección del mismo o establecer barreras naturales como árboles. Asimismo, los galpones deben localizarse en lugares alejados de sitios con exceso de ruido y con riesgo de inundación; a su vez localizarse en lugares de fácil vigilancia a fin de evitar robos. Se debe tener en cuenta que hay condiciones indispensables en la construcción de los galpones:

- Piso: (material y condiciones recomendables).
- Muros y paredes: (material, altura, diferencia entre climas).
- El material de techo debe tener una superficie reflectora de la luz solar en la parte externa para disminuir la conducción de calor solar hacia dentro del galpón y adicionalmente el techo debe ser aislado (cielo raso). Una de las prácticas más comunes es pintar el techo de blanco para la estación de verano. Tener en cuenta que la pintura que se utilice debe ser epóxica para la industria alimentaria. (Considerar techo en climas cálidos como la amazonia).
- Los galpones deben de contar con un sistema de calefacción de alta capacidad calórica de acuerdo al clima de la región y los requerimientos del ave (ver ítem 2.4).
- Los galpones deben de contar a su vez con un sistema de ventilación para proveer suficiente aire para mantener condiciones óptimas de temperatura para las aves de acuerdo a su requerimiento (ver ítem 2.5).
- Los galpones deben de contar con una iluminación orientada a lograr una distribución uniforme de luz a nivel del piso.
- Altura de galpón recomendada: según climas tanto del centro como de los laterales
- Cortinas: (importancia o función, cómo se disponen en el galpón y como es su funcionamiento, material)
- Pediluvio: (funcionalidad y ubicación).
- Dimensiones de galpones:

3.1. Densidad de crianza

La densidad de crianza es esencial para lograr buenos parámetros productivos, ya que una correcta densidad del lote va tener un impacto directo sobre el bienestar de las aves. Existen muchos factores a considerar en la densidad del lote como clima, tipo de galpón, tipo y grosor de cama, sistema de bebederos, sistema de ventilación, peso final de las aves u otros, estos factores van a influir directamente en la densidad de crianza de aves por m².

Un exceso en la densidad predispone a problemas de salud en las aves que revertirán en pobres resultados productivos. La densidad de las aves puede variar desde 8 a 17 aves por m² lo cual va a depender de las condiciones ya antes mencionadas. Para la crianza en la región de la Costa, con galpones abiertos, ventilación natural y destinadas a mercado de aves vivas, lo más cercano a lo ideal es una densidad de 30 kg/ m² ó 10-11 aves.

Cuadro 2: Densidades aconsejadas para crianzas intensiva de pollos y pavos

Pollo		Pavo		
Edad (Días)	Densidad (Aves /m ²)	Edad (semanas)	Densidad (Aves /m ²)	
			Macho	Hembra
0-3	50-60	0-6	10	10
4-6	40-50	7-11	4	6
7-9	30-40	12-18	2	4
10-12	20-30	18-20	1 – 1.5	
13-15	10-20			
16-19	10			
21 a más	8			

3.2. Temperatura

Los pollos pequeños no pueden regular su temperatura interna y requieren como mínimo 32 °C; a medida que crecen, su zona de confort se amplía gradualmente, hasta que para la época de sacrificio una temperatura de 21 °C es la ideal. Esto significa que al comienzo de la cría el pollito no debe sufrir frío y durante el crecimiento se debe controlar el calor.

La temperatura se mide dentro del galpón específicamente a la altura del pollo (10 – 15 cm del piso). Para esto se usa un termómetro de máximas y mínimas, el cual se ubica por encima de su dorso. La temperatura óptima del galpón varía de acuerdo a la edad del pollo y lo ideal sería tener las siguientes temperaturas:

Edad (Semanas)	Temperatura (C°)
1	30-32
2-3	28
4-5	22
Más de 5	20-21

Las altas y bajas temperaturas en el galpón ocasionan lo siguiente:

- a) En la primera semana de vida del pollito la temperatura es TAN IMPORTANTE que da la pauta para determinar la uniformidad del lote (pollos colas y/o pollos en buen estado)
- b) Baja el consumo normal de alimento.
- c) Aumenta la frecuencia respiratoria y el trabajo muscular.
- d) Baja el consumo de oxígeno y la cresta se pone cianótica (morada).
- e) Baja la presión sanguínea, el metabolismo y por ello se echan.
- f) El gasto de energía se eleva, baja la ganancia de peso diario y la conversión alimenticia (cantidad de alimento que se debe consumir para aumentar 1 kilo de peso vivo).
- g) Se incrementa el riesgo de infarto.

3.3. Humedad

La humedad dentro del galpón es producto del agua eliminada por las aves en la respiración y en las heces, la humedad del medio ambiente, la temperatura dentro del galpón y su ventilación. Si la *humedad es alta, las camas estarán compactas*, hay altos niveles de amoníaco y las aves están muy sensibles al frío y al calor, generalmente se presenta por tránsito rápido en los animales, manejo inadecuado de bebederos. Si la *humedad es baja las camas están polvosas*, generalmente es ocasionado por exceso de calor interno. En ambos casos se predispone a las aves a enfermedades de tipo respiratorio.

3.4. Ventilación

El ambiente interior del galpón debe tener una composición parecida al aire exterior. Por medio de una adecuada ventilación se remueve periódicamente el exceso de humedad y los gases provenientes de la respiración y las heces de las aves. La adecuada ventilación permite controlar la temperatura, la humedad y la pureza del aire dentro del galpón. Una buena ventilación debe cumplir los siguientes requisitos:

- a) La velocidad del aire a nivel de las aves sea baja (lenta)
- b) La renovación del ambiente se efectúe por igual en toda el área ocupada por las aves.

Una adecuada ventilación significa introducir aire exterior dentro del galpón y expeler el aire interior, además incluye circular el aire dentro del galpón ya que, la ventilación es un elemento esencial e indispensable en la producción avícola. Para esto se puede implementar la ventilación mecánica con ventiladores o la ventilación natural con las cortinas.

3.5. Equipos

3.5.1. **Bebederos:** proveer agua limpia y fresca con un adecuado flujo es fundamental para lograr los parámetros productivos esperados. Si no hay un consumo adecuado de agua por las aves, el consumo de alimento disminuirá, trayendo como consecuencia un bajo rendimiento de las aves. el consumo del agua de bebida depende de la disponibilidad y palatabilidad.

Sistemas abiertos (lineales o canaletas o tipo campana); Aunque una de sus ventajas es el costo, siempre debe verificarse el buen funcionamiento y deben de contar con un sistema que reduzca derrames y mojado de la cama, sin embargo una de las principales desventajas es la dificultad que se tienen para mantener una higiene del agua, debido a que las aves constantemente introducen contaminantes, razón por la cual se deben de lavar diariamente e ir ajustando la altura de acuerdo al crecimiento de las aves.

Sistemas cerrados (niples); Los niples pueden ser de alto flujo (80- 90ml/min.) y de bajo flujo (50-60 ml/min.), éstos son menos probables que se contaminen y desperdicien el agua, debiendo estar a una altura en la cual haga que las aves siempre estiren el cuello para beber y controlar la presión del sistema para que no queden goteando.

3.5.2. **Comederos:** La distribución del alimento y la proximidad de los comederos a las aves son claves para lograr los parámetros programados de consumo de alimento, a la vez todos los comederos deben ser calibrados para permitir suficiente volumen de alimento y con el mínimo desperdicio del mismo. Galpones con 13 a 15 m. de ancho deben de contar con tres líneas de comederos, a su vez deben de contar con silos de alimentos con una capacidad igual al consumo de alimento de 5 días y estos deben de ser herméticos al ingreso de agua para evitar contaminación por hongos y bacterias y limpiados en cada campaña de crianza.

3.5.3. **Sistemas de calefacción:** Es importante contar con un ambiente de temperaturas ambientales y de piso para los pollitos para maximizar el rendimiento del ave. La capacidad calórica requerida dependerá del clima regional, aislamiento del techo, nivel de sellado del galpón y el estándar de cada línea. Los calentadores por radiación/criadoras se usan para calentar la cama dentro del galpón y deben de estar cerca a los bebederos y comederos para que las aves encuentren su zona de confort.

Las criadoras por radiación se usan como fuente primaria de calor durante la fase de crianza y deben ser utilizadas en conjunto con calentadores de ambiente que proveen calor adicional en climas fríos. A medida que el ave crece va desarrollando su capacidad de regular su temperatura corporal

3.5.4. **Sistemas de ventilación:** Es importante proveer una buena calidad de aire, las aves siempre deben tener niveles adecuados de oxígeno, niveles óptimos de humedad relativa y mínimos niveles de dióxido de carbono (CO_2), monóxido de carbono (CO), amoníaco (NH_3) y polvo. Una ventilación mínima o inadecuada dentro del galpón traerá como consecuencia el incremento de los niveles de NH_3 , CO_2 y humedad, provocando síndromes productivos como la ascitis. Niveles altos de amonio NH_3 pueden producir quemaduras de patas, lesiones de ojos, lesiones en piel, bajo peso y uniformidad y susceptibilidad a otras enfermedades. En el mercado existen aparatos portátiles que pueden usarse en campo para determinar la concentración de gases. Parámetros recomendables para la calidad de aire son:

- Oxígeno > 19.6%
- Dióxido de Carbono CO_2 < 0.3% / 3000ppm
- Monóxido de Carbono < 10 ppm
- Amoníaco < 10 ppm
- Humedad relativa 45 a 65%
- Polvo respirable < 3.4 mg/m³

4. PLAN DE CRIANZA

4.1. Preparación del galpón

Una práctica común para disminuir costos de calefacción es realizar la crianza en una sección del galpón, ya que al disminuir el espacio de crianza facilita conservar el calor de mejor manera.

Conforme se requiera ampliar el área de crianza, esta nueva área debe ser ventilada y calentarse 24 horas antes de que las aves ingresen a dicha área, teniendo en cuenta que la densidad no debe exceder a más de 50 aves/m², DEPENDIENDO DE LA ESTACIÓN

Hasta los 7 días de edad del pollo se puede usar ½ galpón, de 8 a 10 días de ½ a ¾ de galpón y de 11 a 14 días ¾ de galpón. Las ampliaciones dependen de la ESTACIÓN, aproximadamente a los 15 días en verano y a los 21 en invierno los pollos deben ocupar toda el área del galpón.

4.2. Luces de atracción

Con calefactores de radiación, las luces de atracción a lo largo del centro del área de crianza son colocadas sobre la fuente de calor para atraer a los pollitos al alimento y agua; estos se usan más durante los primeros 5 días posteriores al ingreso del pollo bb. Las luces ambientales deben incrementarse paulatinamente, alcanzando la iluminación de todo el galpón al día 10. Con respecto a Programas de luz dependiendo de la zona geográfica es variada, generalmente la luz natural (desde las 6.00 hasta las 18.00 horas) es la más importante para la producción en algunos casos puede estimularse cuatro horas adicionales con luz artificial, sin embargo esto dependerá del manejo dentro del galpón y de los resultados registrados (consumo de alimento vs peso final de campaña).

4.3. Manejo de la cama

El correcto manejo de la cama es fundamental para la salud de las aves, así como para el rendimiento y calidad final de la carne. En granjas de pollos Se recomienda una cama de primer uso previamente desinfectada, siendo uno de los desinfectantes más usado el paraformaldehído al 2% por aspersión. La crianza de pavos suele hacerse por lo general con cama nueva.

Reúso de cama: Debe ser inactivada antes de su uso para eliminar microorganismos patógenos, para reducir el riesgo sanitario en las aves. En caso de haber tenido problemas sanitarios no es recomendable reutilizar la cama y el tiempo de descanso entre campañas de crianza (vacío sanitario) debe ser entre 15 a 21 días con al menos 6 días de vacío o descanso sanitario efectivo de la granja; ello es después de la desinfección de la cama de la campaña anterior.

La inactivación puede ser realizada por diferentes métodos.

- **Físicos:** mediante el uso de calor por fuego o vapor de agua.

GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS PECUARIAS (BPP) EN LA PRODUCCIÓN DE POLLO Y PAVO DE ENGORDE

- **Químicos:** Mediante el uso de desinfectantes como aldehídos, halógenos, amonios cuaternarios, etc., mediante aspersión o nebulización.

Una vez finalizada la saca de aves del galpón se debe realizar las siguientes actividades dentro del galpón para reutilizar la cama:

- Retirar todos los equipos de crianza del galpón
- Flamear las plumas
- Triturar la cama. Se recomienda hacerlo con maquinaria
- Formar rumas de 1.5 m de alto y 3 m de diámetro a lo largo del galpón, a las cuales se le debe de agregar agua para tener una humedad requerida para llegar a la temperatura de 65° a 70°C al segundo día de formadas como mínimo y mantener las rumas por 5 días, antes de expandirlas
- Flamear nuevamente la cama para eliminar plumas residuales.
- Una vez formadas las rumas, el galpón debe permanecer cerrado

Se recomienda utilizar cascarilla de arroz o viruta, como cama, por su capacidad absorbente, debe considerarse la disponibilidad de materiales de cama. (Cuadro 3).

Cuadro 3: Requerimientos mínimos de cama

Tipo de cama	Profundidad mínima o volumen
Viruta de madera	2.5 cm
Aserrín seco	2.5 cm
Cascarilla de arroz	5.0 cm
Paja	1 kg/m ²

Para la Evaluación de la humedad de la cama se deberá tomar un puñado de la misma, esta debe adherirse suavemente a la mano y cuando se deja caer al piso esta se disgrega. Si la humedad fuera excesiva se mantendrá compactada después de caer al piso.

Si la humedad es mayor al 35% puede causar problemas de salud de las aves como ampollas en el pecho, quemaduras de piel y elevación de amoníaco; es recomendable renovar las zonas húmedas, voltear la cama, supervisar los bebederos para evitar derrames y agregar cama seca cada vez que se requiera.

4.4. Verificaciones del pre-ingreso de aves de un día de edad

4.4.1. **Verificación de equipos:** Una vez confirmado el número de aves a recepcionar, se debe verificar la capacidad y el buen estado de los equipos necesarios, como bebederos, comederos, calefacción y ventilación para la crianza.

4.4.2. **Verificación de calefactores:** Los calefactores deben estar instalados a la altura recomendada por el fabricante y verificar que trabajen a su potencia máxima, para realizar el precalentamiento de los galpones, así mismo los termómetros deben estar colocados en puntos estratégicos para el control de la temperatura interna del galpón,

los cuales deben estar calibrados y verificar diariamente las temperaturas de acuerdo al estándar de la línea genética, debido a que las aves no tienen la capacidad de regular su temperatura eficientemente hasta los 14 días, se le debe proporcionar una temperatura adecuada y estable, así como el de la cama que debe tener una temperatura de 32°C.

- 4.4.3. **Verificación de ventilación:** La ventilación mínima debe ser activada tan pronto el precalentamiento comience a remover gases y humedad excesiva, sellar filtraciones (huecos en cortinas, cierre de cortinas de piso a techo) para evitar corrientes de aire directa a los BBs.
- 4.4.4. **Verificación de bebederos:** Todos los bebederos deben estar correctamente lavados y enjuagados; en el caso de nipples, ajustar la presión para lograr la gota de agua visible, sin generar goteo y que estén a la altura de los ojos de los pollitos; el agua siempre debe permanecer limpia y fresca.
- 4.4.5. **Verificación de comederos:** suplemente comederos adicionales durante los 7 primeros días, pueden ser bandejas, tapas o papel, cuando se use papel esto debe ser al menos el 50% del área de crianza y se recomienda de 50 a 60 gr de alimento por pollito, durante los tres primeros días.

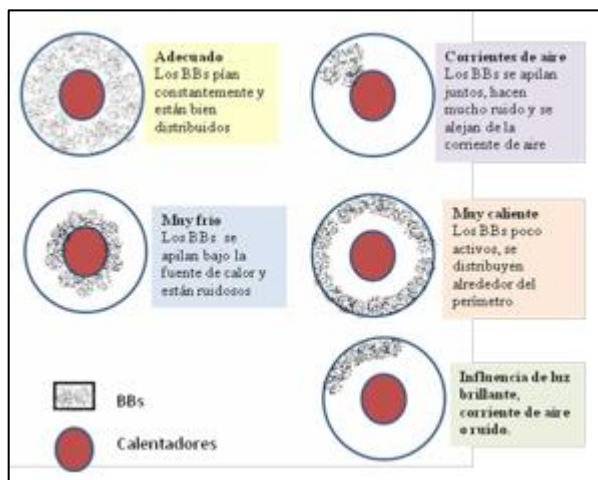
En el caso de pavos el alimento se suministra normalmente “*ad libitum*” en bandejas para que el animal pueda saciar su apetito. En pollos, se recomienda colocar en promedio una bandeja por cada 50 pollitos, los comederos adicionales siempre deben contener alimento y estar cercano a los bebederos y entre las líneas principales de los comederos. No colocar el agua y alimento debajo de las fuentes de calor, ya que pueden sobrecalentarse, sin embargo tanto comederos como bebederos deben estar disponibles para que el ave cubra sus necesidades nutricionales.

4.5. Verificación del post ingreso de las aves de un día de edad

- Los pollitos o pavitos que se alojen en un galpón deben ser de la misma edad y origen o lote y seguir un sistema “todo adentro todo afuera”.
- Evitar demoras en el alojamiento y transporte, ya que esto provocará deshidratación de las aves provocando una mayor mortalidad y retraso en el crecimiento.
- Baje la intensidad de luz en el galpón al momento de la recepción de las aves para reducir el estrés.
- Distribuir uniformemente las aves cerca del agua y alimento, luego de dos horas de supervisión realizar los ajustes necesarios (Imagen 1 diagrama distribución de aves).
- Supervisar la calidad de los BBs al ingreso, debiendo verificar ciertas características de una buena calidad como:
 - Bien secos y de plumón largo
 - Ojos grandes, brillantes y activos
 - BBs activos y alertas
 - Ombligo completamente cerrado
 - Patas brillantes y serosas al tacto
 - Las articulaciones tibiotarsianas no deben estar enrojecidas

- Libres de malformaciones (patas torcidas, cuellos doblados, picos cruzados)

Imagen N° 1: Diagrama de Distribución de las aves en el galpón



4.5.1. Verificación de bebederos:

- Minibebederos (suplementarios) Tipo Tongo
 - Nunca deben estar vacíos
 - Deben limpiarse y llenarse siempre
 - Deben de retirarse aproximadamente 48 horas post ingreso
 - Colocarlos por sobre el nivel de la cama para evitar la contaminación del agua de bebida.
- Bebederos de campana
 - La altura del borde del bebedero debe mantenerse a nivel del lomo del ave
 - Deben evaluarse y ajustarse constantemente
 - Deben de limpiarse a diario.
- Bebederos niples
 - La altura debe mantenerse a nivel de los ojos durante 2 a 3 días y luego mantenerlo ligeramente sobre la cabeza del ave
 - Drenar las líneas cuando sea necesario.

4.5.2. **Verificación comederos:** Los comederos deben subirse gradualmente, acompañado del crecimiento de las aves; de tal forma que el borde del comedero esté a la altura del lomo del ave y nunca deben estar vacíos.

4.5.3. **Verificación del peso corporal:** el peso y la conversión a los siete (07) días son excelentes indicadores de qué tan exitoso ha sido el programa de crianza, teniendo en cuenta los estándares de la línea; sin embargo, cuando no logran alcanzarlo, el rendimiento de engorde puede ser deficiente

4.6. Fase de crecimiento

- 4.6.1. **Uniformidad:** Es una medida de variación del tamaño de las aves en un lote, la cual puede ser calculada por varios métodos, como visual, por peso y después del sacrificio mediante los rendimientos de la canal.
- 4.6.2. **Temperatura y humedad:** La temperatura y humedad deben ser monitoreadas todos los días y durante todo el día para verificar que estén bajo la temperatura requerida de acuerdo a su necesidad y edad. A la recepción la temperatura debe estar en 32°C (+2°C) durante la primera semana de vida; cada dos (02) días bajar 1°C, en la segunda semana cada 3 días bajar 1°C y en la tercera semana bajar 1°C cada 4 días.

Cuadro 4: Requerimientos de Temperatura y Humedad Ambiente

Edad (días)	% humedad relativa	Temperatura (°C) para pollos de reproductoras menores de 30 semanas	Temperatura (°C) para pollos de reproductoras mayores a 30 semanas
0	30-50	34	33
7	40-60	31	30
14	40-60	27	27
21	40-60	24	24
28	50-70	21	21
35	50-70	19	19
42	50-70	18	18

- 4.6.3. **Iluminación:** Este es un factor clave para el rendimiento del ave de engorda y bienestar del lote, las que van de acuerdo a la edad y al peso que se desee llegar.
- Suministre 24 horas de luz el primer día para asegurar el consumo de agua y alimento.
 - Apague las luces en la segunda noche para establecer la hora de apagada de las luces y ésta hora no debe ser cambiada a lo largo de vida de las aves.
 - Empiece a aumentar el período de oscuridad cuando las aves hayan alcanzado 100 a 160 gramos.
 - El programa de iluminación debe ajustarse de acuerdo con el peso promedio de las aves.
 - Durante el invierno haga coincidir la apagada de las luces con la puesta del sol, de esta forma las aves estarán despiertas y activas durante el período más frío de la noche.
 - Durante el verano haga coincidir el encendido de las luces con la salida del sol

4.7. Manejo de ventilación

Se debe proporcionar una cantidad de ventilación (volumen de aire) requerido para mantener el potencial del ave, que asegure un adecuado suministro de oxígeno y una adecuada remoción ambiental de los gases producto de los desechos derivados del metabolismo de las aves. Una adecuada ventilación debe permitir un correcto manejo de:

- Remoción de humedad
- Entrega de oxígeno necesarias para el metabolismo de las aves
- Control de la humedad relativa
- Mantenimiento de una buena calidad de la cama

La ventilación natural exitosa va a depender de la localización del galpón. Una orientación de Este – Oeste evitará el calentamiento de las paredes durante las horas más calurosas del día, contar con un alero suficiente favorecerá al galpón, debe considerarse el uso de ventiladores y aspersores de ser necesario, evitando o disminuyendo los efectos del estrés por calor, evitar problemas respiratorios y metabólicos

4.7.1. Técnica de ventilación con cortinas:

- Considere la dirección del viento durante la mañana y abra las cortinas primero en el lado de sotavento.
- Para mejorar el recambio del aire y la velocidad del aire entrando al galpón, la cortina en el lado del barlovento (dónde sopla el viento), debe de abrirse en un 25% en relación a la cortina del lado del sotavento.
- Para una buena ventilación es útil permitir el ingreso el aire por una abertura de 10 cm y permitir la salida del aire por una abertura de 40 cm.
- A los 14 días de edad las cortinas deben abrirse para proporcionar intercambio de aire en el galpón, pero no para producir un aumento de velocidad de aire a nivel de las aves. Aumento en la velocidad del aire en los primeros 14 días llevará a enfriamiento de las aves, disminución del consumo del alimento, agua y aumento del empleo de energía para producir calor corporal.

4.8. Manejo del agua

- El agua es uno de los factores más importante que impacta en cada una de las funciones fisiológicas del ave y forma parte de un 65 a 78% de la composición corporal de un ave, dependiendo de su edad.
- El consumo de ésta está influenciado por la temperatura, humedad relativa, composición de la dieta y tasa de ganancia del peso.
- Una buena calidad de agua es indispensable para la producción eficiente de aves de engorde y el monitoreo de ésta debe incluir la medición del pH, niveles de minerales, análisis microbiológico y cloración y saneamiento.
- Para el control del agua después de su cloración se pueden usar kits para determinar el cloro residual activo, el cual debe tener como mínimo 3ppm, esto se determina mediante una reacción química y de acuerdo al color se determina la concentración de cloro, las escalas van a ser determinadas por el fabricante y se debe seguir las instrucciones de uso recomendado por el productor.
- Todas las líneas de bebederos deben ser drenadas para remover sedimentos de minerales así como películas biológicas (BIOFILM) en las cañerías, al menos tres veces por semana con una determinada presión para provocar velocidad y turbulencia en las tuberías.
- Tener en cuenta la procedencia del agua, si es de pozo éste debe estar ubicados a una distancia mínima de 100 m., con relación a pozos sépticos, letrinas o rellenos sanitarios

o crianzas de traspatio.

- EL AGUA debe ser evaluada física y químicamente al menos una vez al año para saber los niveles de metales pesados y que estén dentro de los rangos permitidos de lo contrario buscar otra fuente de agua que no implique riesgo para el ave, también debe ser analizada 2 a 3 veces al año la calidad microbiológica
- Toda agua que ingrese a granja para el consumo animal debe ser sanitizada
- En granja se debe contar con reservorios de agua tapados herméticamente y limpiados y desinfectados periódicamente

Cuadro 5: Estándares de calidad de agua para aves de corral

Contaminante	Nivel promedio considerado	Nivel máximo aceptable
Bacterias totales	0 UFC/ml	100 UFC/ml
Bacterias coliformes	0 UFC/ml	50 UFC/ml
pH	6.8 – 7.5	6.0 – 8
Dureza total	60 – 180 ppm	110 ppm
Calcio (Ca)	60 mg/L	
Cloro (Cl)	14 mg/L	250 mg/L
Cobre (Cu)	0.002 mg/L	0.6 mg/L
Hierro (Fe)	0.2 mg/L	0.3 mg/L
Plomo(Pb)	0	0.02 mg/L
Magnesio(Mg)	14 mg/L	125 mg/L
Nitratos	10 mg/L	25 mg/L
Sulfatos	125 mg/L	250 mg/L
Zinc (Zn)		1.5 mg/L
Sodio(Na)	32 mg/L	50 mg/L
Arsénico (As)		< 0.05 mg/L

4.9. Alimentación

Las dietas para aves de engorde están formuladas para proveer de energía y nutrientes esenciales para mantener un adecuado nivel de salud y de producción. Estas van a variar de acuerdo al propósito, línea o genética del ave. La selección de dietas óptimas deben de considerar ciertos factores claves como:

- Disponibilidad y costo de materia prima
- Producción separada de machos y hembras
- Peso vivos requeridos por el mercado
- Valor de la carne y el rendimiento de la canal
- Niveles de grasa requeridos por mercados específicos
- Color de piel
- Textura de la carne y sabor
- Capacidad de la fábrica de alimento.

Las dietas a base de pellets o extruidos son más fáciles de manejar que las dietas molidas.

Las dietas procesadas muestran ventajas nutricionales que se reflejan en la eficiencia del lote y en las tasas de crecimientos si la comparamos con aves que consumen alimento en forma de harina.

- 4.9.1. **Proteína cruda:** refleja los requerimientos de aminoácidos, que vienen a ser las unidades estructurales para la formación de músculos, plumas, etc.
- 4.9.2. **Energía:** Está conformado por nutrientes que producen energía al ser metabolizados y esta es necesaria para mantener las funciones metabólicas de las aves y del desarrollo del peso corporal. La energía metabolizable viene a ser el total de energía del alimento consumido menos la cantidad de energía excretada
- 4.9.3. **Micronutrientes:**
Las **vitaminas** son suplementadas en la mayoría de las dietas de las aves y pueden clasificarse en solubles e insolubles en agua. Las vitaminas solubles en agua son las del complejo B, la liposolubles son A, D, E y K, estas se almacenan en el hígado y en otras partes del cuerpo.
Los **minerales** son nutrientes inorgánicos y se clasifican como macrominerales, estos incluyen al calcio, fosforo, potasio, sodio, cloro, azufre y magnesio y elementos trazas incluyen al hierro, iodo, cobre, manganeso, zinc y selenio.
- 4.9.4. **Alimentación por etapas:** Los requerimientos de nutrientes de aves de engorde generalmente van disminuyendo con la edad, es por eso que se tienen alimentos de inicio, crecimiento y término, estos cambios no se deben dar abruptamente sino en forma continua. El número de dietas se limita de acuerdo a la economía y logística, disponibilidad del molino, transporte y recursos de la granja.

5. PROCEDIMIENTO DE SACA

El planeamiento y coordinación del proceso de captura asegurará un menor porcentaje de merma al momento del arribo de las aves a los mataderos o centros de distribución; para ello se debe incluir las siguientes áreas claves:

- Horario de las plantas de proceso
- Transporte y distancia de la granja a la planta
- Horarios de cuadrillas de captura
- Preparación de la granja, que se cumplan los tiempos de retiro de comederos y bebederos.

El retiro de agua y alimento es importante para optimizar la conversión alimenticia, rendimiento en matadero y prevenir contaminación de la carcasa. El tiempo recomendado es entre 8 a 12 horas, menor a 8 horas provocará mayor contaminación por exceso de alimento y residuos fecales en el sistema digestivo; y más de 12 horas, causa que el intestino pierda fuerza de tensión provocando mayores rupturas y desgarros. El agua debe permanecer hasta el inicio de la captura.

Los métodos manuales más comunes para la captura son por las patas o por el lomo. Es

importante el entrenamiento de la cuadrilla de captura para asegurar un manejo adecuado y disminuir los daños. Si la captura es por las patas en aves grandes no debe de exceder a 3 aves por mano y en aves pequeñas no más de 6 aves por mano, en la captura por el lomo debe ser 2 aves por captura.

Consideraciones a tener en cuenta:

- Los vehículos así como las jabas deben estar visiblemente limpios y desinfectados
- Animales que hayan sido retirados de la granja, bajo ningún motivo deben de reingresar.
- El personal destinado a la saca, debe cumplir con todas las normas de bioseguridad de la granja

6. BIOSEGURIDAD

Factores claves para lograr tener un exitoso programa de Bioseguridad:

Toda implementación de un programa de bioseguridad, requiere de un proceso de diagnóstico situacional donde inicialmente se debe identificar los peligros en un ambiente determinado, luego se debe evaluar los riesgos y posteriormente establecer por cada riesgo identificado las medidas de mitigación o control.

De manera general se enlistan las siguientes acciones:

- Al ingreso de la granja se deben de contar con una garita administrativa para tener un mejor control de ingreso de personas y vehículos, así como contar con pediluvios para el calzado de las personas y previamente retirar el exceso de materia orgánica para evitar la desactivación del desinfectante
- Limite el número de visitantes no esenciales a la granja y mantenga un registro de visitas y de sus visitas anteriores a otras granjas,
- Las visitas deben de tener un vacío de al menos 3 días antes de no haber visitados otros centros de producción o crianzas de aves y porcinos, mataderos, centros de distribución u otros que puedan ser de riesgo sanitario para las aves
- El personal encargado de la administración debe estratificar sus visitas diarias de acuerdo a la edad y estado sanitario del lote, primero las de menor edad y sanas dejando para el final de la jornada los lotes de mayor edad y/o enfermos.
- Evite el contacto con otras aves, silvestres o de traspatio
- Se debe restringir el traslado de equipo de una granja a otra, sólo si fuera inevitable lavar y desinfectar el equipo en la granja de origen y desinfectar nuevamente antes del ingreso a la granja destino.
- Restringir el ingreso de vehículos, de ser necesarios deben ser lavados y fumigados con desinfectante
- Los ingresos deben permanecer cerrados o restringidos
- Ninguna otra especie de ave debe permanecer en la granja o ingresar
- Evitar mascotas dentro de las granjas
- Contar con un programa de control de plagas

- Los galpones deben estar protegidos del ingreso de otros animales
- Evitar tener vegetación cerca a los galpones
- Los silos o sistemas de almacenamiento de alimento deben de evitar derrames, de ser el caso reparar inmediatamente y recoger el alimento caído
- Se debe de contar con baños y lava manos para los empleados dentro de las granjas, pero a su vez alejados del galpón
- Las granjas deben de contar con una zona de vestuario y duchas con disponibilidad de agua caliente y fría antes de ingresar a los galpones
- Los desinfectantes deben ser de amplio espectro y de rápida acción al contacto
- El calzado y ropa debe ser exclusivo para el ingreso a la granja
- Los lotes de aves deben ser de la misma edad y tener el mismo programa de vacunación
- Cumplir con el vacío sanitario – 15 a 21 días - y mantener el descanso efectivo - 6 a 9 días.
- Si se reutiliza la cama verificar el cumplimiento del proceso de inactivación de ésta y las temperaturas alcanzadas - no menor de 56°C.
- Mantener un análisis periódico físico-químico y microbiológico del agua para las aves
- Ante la sospecha de presencia de enfermedad infectocontagiosa en granja se debe cuarentenar la granja o restringir el ingreso y salida del personas a otras granjas, según sea el caso; comunicando en el más breve plazo al SENASA
- El personal debe bañarse al ingresar y salir de granja y asegurarse que no visite otra granja
- El manejo de las aves muertas puede realizarse mediante el uso de pozo séptico que una vez llenos se sellan o utilizan en compostaje que una vez inactivado por un período de 3 meses puede ser usado como abono.
- La cama de los galpones puede ser utilizada como abono previamente debe realizarse un tratamiento de inactivación o desinfección para su retiro de granja

7. SANIDAD

7.1. Desinfección de la granja:

El factor más importante para preservar la salud del ave es mantener la higiene en la granja, así como en la planta de incubación y reproductoras. Las buenas prácticas de higiene reducen los riesgos o exposición a enfermedades. Los desinfectantes son buenos pero la clave es una limpieza efectiva, ya que los desinfectantes se inactivan con materia orgánica.

Actividades claves para un programa efectivo de limpieza de la granja:

- Al final de la saca, retire todas las aves muertas de la granja, para su correcta eliminación, compostaje o pozo séptico.
- Usar insecticidas inmediatamente cuando se retire las aves y antes que la cama y el galpón se enfríe
- Mantener el control de roedores durante la limpieza
- Retirar todo el resto de alimento sobrante y equipos
- Retirar la cama, rastrillar y quemar, en caso de reutilizar inactivarla
- Limpieza y lavado de galpones y sala de necropsia

- Equipos que no se puedan lavar directamente cubrirlos para protegerlos del lavado, retirar el polvo
- Lavado y drenajes de la red de agua
- Lavado los reservorios de agua y cortinas del galpón por ambos lados
- Lavado de los silos
- Desinfección general de los galpones, equipos e instalaciones
- Tener un tiempo de descanso efectivo posterior a la desinfección no menor a 6 días para iniciar la preparación de la recepción del nuevo lote
- Mediante análisis de laboratorio se puede verificar qué tan eficiente fue el programa de limpieza, por monitoreo ambiental del galpón y análisis de cama, sobre todo para corroborar de no tener agentes infecciosos no deseados como Salmonellas.

7.2. Enfermedades

Es importante contar con el apoyo profesional de un médico veterinario como responsable sanitario de la granja, quien está en obligación de comunicar al SENASA, como autoridad sanitaria competente, respecto a las alertas sanitarias sobre la sospecha u ocurrencia de enfermedades que pudieran ocurrir en ellas, a fin de que se disponga las medidas de control y evitar su propagación.

7.2.1. Necropsia: es de suma importancia revisar a las aves muertas para poder determinar posibles causas, para esto debemos tener en cuenta lo siguiente:

- Contar con tijeras y guantes
- Primero se debe de revisar la parte externa de las aves (cabeza, pico, fosas nasales plumas, piel y patas)
- Seguido se debe continuar con la apertura de la zona interna de la cavidad oral y vías respiratorias altas, para poder observar si hay lesiones en fosas nasales, cavidad oral y tráquea
- Cortar piel para visualizar color y conformidad de la pechuga
- Para poder visualizar los órganos abdominales y torácicos, realizar corte por los flancos laterales y las costillas con cuidado para no dañar órganos internos y visualizar el tamaño, coloración y conformación de cada órgano interno, como corazón, pulmones, hígado, bazo, intestinos, sacos aéreos, molleja.

7.2.2. Signos clínicos: Observar siempre a los animales para estar alerta de un problema sanitario, los procesos respiratorios son los más comunes en presentarse en granja y es bueno identificarlo para intervenir y no dejar que progrese. De acuerdo a los signos observados podemos clasificarlos como leve, moderado o severo.

Cuadro 6: Clasificación de proceso respiratorio

Grado	Número de aves afectadas por galpón	Síntomas
Leve	1 a 2	Solo estornudos
Moderado	25 a 80	Estornudos, ronqueras, secreción nasal, aves decaídas, mortalidad con lesiones respiratorias
Severo	Más de 90	Depresión igual o > al 1%, mortalidad mayor 0.1 % diario, disminución consumo alimento

7.3. Control y uso de medicamentos y vacunas

Los medicamentos veterinarios y biológicos que se utilicen para las aves, deben contar con registro sanitario del SENASA vigente. La prescripción de medicamentos y biológicos debe ser generada solamente por el médico veterinario responsable, colegiado y habilitado; y este a su vez debe de asegurar los tiempos de retiro previo a la saca de los animales al matadero o centro de distribución para evitar la presencia de residuos de éstas sustancias en la carne, teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante en la etiqueta. Debe llevarse registros, respecto al uso de los medicamentos.

La granja debe mantener un control de los productos veterinarios y alimentos que contienen medicamentos, a través de registros; dichos registros se deben mantener durante el periodo que se establezca (un año) y deben estar disponibles para el SENASA, cuando lo requiera. La información contenida en los registros o cuadernos debe considerar al menos:

- Nombre del producto aplicado
- Tipo de producto (fármaco o biológico)
- Justificación para su aplicación
- Identificación de los lotes tratados
- Fecha de aplicación del tratamiento
- Dosis del producto y cantidad administrada
- Vía de aplicación

Los equipos empleados para la aplicación de fármacos y vacunas deben ser sometidos a un proceso de limpieza y desinfección antes y después de su uso.

El instrumental desechable usado para la administración de fármacos y vacunas debe ser descartado o eliminado con toda seguridad; de acuerdo a las instrucciones establecidas por el proveedor o el médico veterinario responsable.

7.3.1. Uso de medicamentos:

Polivitamínicos, reconstituyentes vitamínicos pueden ser usados en problemas de

deshidratación, cojeras y estrés por calor, vía oral-agua por un tiempo de 5 a 6 horas durante 3 a 5 días.

Los antimicrobianos serán usados según prescripción del médico veterinario,

7.3.2. **Vacunación:**

Pollos: debido al sistema de producción y tiempo, por lo general los pollos de carne ya vienen vacunados de planta de incubación y no se suele vacunar en campo salvo sea una zona de alto riesgo para un determinado agente.

Pavos: En la producción de pavos de carne sí se complementa el programa de vacunación en campo, el cual debe ser establecido por el veterinario responsable y tener en cuenta que en el proceso de la vacunación todas las aves reciban la vacuna.

Para cada proceso de vacunación se debe de tener en cuenta:

Vacunas al agua

- Las vacunas que se administren vía agua deben de realizarse a primera hora del día (6 am a 7 am).
- Mantener la cadena de frío de 2° a 8 °C
- Revisar las vacunas, el tipo, fecha de caducidad y la dosis antes de su uso, llevando un registro de control.
- Revisar que el equipo de vacunación esté limpio y sin residuos de desinfectantes, siempre lavarlos antes de su uso. La red de agua, bebederos, baldes, jarras, cilindros y demás utensilios también deben ser revisados registrando los hallazgos encontrados.
- Si la vacuna es en el agua de bebida, restringir el agua 1 a 2 horas según la temperatura del ambiente.
- Lavar los bebederos
- Calcular el volumen de agua a usar y tener en cuenta el volumen de agua que consumen las aves en las primeras horas
- Se puede incluir un colorante en el agua de bebida en la solución vacunal e inmediatamente al concluir la vacunación evaluar la tinción de la lengua y buche, puede tomarse 100 aves y revisar cada uno para registrar el número de aves que muestran la lengua teñida.

Vacunas al ojo

- Las vacunas deben de mantenerse en frío a temperaturas de 2 a 8°C, mediante el uso de cajas térmicas y gel refrigerante, hasta culminar la preparación del último frasco con su diluyente
- Contar con todos los materiales necesarios(gotero, diluyente y vacuna)
- Revisar el tipo de vacuna, dosis y fecha de vencimiento
- Lavarse las manos antes de prepararlas verificando lo dispuesto por el fabricante.
- Homogenizar bien la vacuna
- Vacunar inmediatamente a su preparación

- Evitar que la vacuna se caliente en las manos del vacunador
- No tocar el ojo del ave con el aplicador de la vacuna
- Si la vacuna cae fuera del ojo vacunar nuevamente
- El uso del frasco de vacuna no debe exceder a los 45 minutos
- Una vez terminado inactivar los frascos de vacunación antes de su eliminación, colocando los frascos en una solución desinfectante por lo menos 1 hora.

Vacunación por punción

- Mantener la cadena de frío de 2° a 8 °C.
- Contar con todos los materiales necesarios (gotero, diluyente y vacuna)
- Revisar el tipo de vacuna, dosis y fecha de vencimiento
- Lavarse las manos antes de prepararlas
- Homogenizar bien la vacuna
- Repartir los frascos según el número de vacunadores
- Evitar que la vacuna se caliente en las manos del vacunador
- Utilizar lancetas descartables para la punción
- Introducir la lanceta en el frasco con vacuna, verificar que la lanceta contenga la vacuna y que atraviese el pliegue interno de la pierna del ave, evitando plumas, músculo, hueso y vasos sanguíneos
- Cambiar las lancetas cada 1000 pavos
- El frasco de vacuna en uso no debe de exceder los 60 minutos
- Una semana después de la vacunación evaluar la reacción

Vacunación subcutánea o intramuscular

- Las vacunas deben estar protegidas de la luz solar
- Las jeringas a usar deben de estar limpias y lavadas con agua destilada antes de su uso
- Calibrar las jeringas antes de su uso
- Juntar a las aves por grupos a vacunar
- Agitar los frascos de vacunas antes de usar
- Asegurarse que no existan burbujas de aire en la mangueras
- Las agujas a usar para vía SC es de 20x1/4 y para IM 20 x 1/8
- Las vacunas INTRAMUSCULARES en la pechuga de manera recta en relación al pecho del ave
- Las vacunas SUBCUTANEAS en el dorso del tercio medio del cuello
- Es importante una buena sujeción del ave

7.4. Almacenamiento:

Los medicamentos veterinarios, biológicos y aditivos deben ser almacenados en lugares específicos con condiciones de temperatura, luz y humedad, requeridas por el producto, en áreas de acceso restringido, fuera del alcance de las personas y animales.

Todos los productos veterinarios empleados deben ser almacenados en sus envases originales claramente identificados. Para aquellos productos en los que no se utiliza la totalidad de su contenido, se deben tomar medidas para evitar la contaminación a partir de la introducción

de agentes extraños (objetos, polvo, etc.).

También debe de contarse con anaqueles o área específica para productos no conformes, vencidos y tener en cuenta de no mezclar desinfectantes, insecticidas y rodenticidas con medicamentos, probióticos, vitaminas, entre otros. De ser posible identificar con las señales internacionales de peligro.

Disposición final de los envases de productos veterinarios: Los envases de los productos veterinarios vacíos no deben ser reutilizados. Su eliminación debe efectuarse de manera, que se evite su exposición a las personas y la contaminación del ambiente.

Los medicamentos y biológicos que no serán empleados y cuya fecha de vida útil ha expirado deben ser eliminados, según recomendación del fabricante; estos productos y los envases vacíos deben ser almacenados en un lugar destinado para tales efectos hasta que sea posible su eliminación y disposición final.

8. CONTROL DE PLAGAS

8.1. Insectos:

El control de insectos se debe realizar mediante prácticas de higiene y eliminación adecuada de residuos orgánicos, los insecticidas utilizados deben tener registro sanitario vigente y autorizado por la autoridad sanitaria competente para su uso; teniendo en cuenta su toxicidad para el hombre y los animales, así como la posibilidad de contaminación del alimento de las aves; por lo que es muy importante leer la información contenida en la etiqueta o inserto antes de su uso.

8.2. Moscas:

Se debe evaluar el grado de infestación de las moscas mediante el uso de tarjetas de papel o cartulina blanca de 11x8 cm a 1.2 m de altura colocados en los palos centrales del galpón, se debe usar 3 tarjetas por galpón, en 1 a 3 galpones por granja y otra tarjeta en oficina, vestuario, servicios higiénicos y comedor del personal

Cuadro 7: Nivel de infestación de moscas

Nivel	Nº de huellas
Severo	Más de 41
Moderado	De 21 a 40
Leve	De 0 a 20

Cuadro 8: Insecticidas para el control de moscas

Periodo	Principio activo	Aplicación
Verano o cuando la infestación es mayor (diciembre a abril)	Ciflutrina 5%	Aspersión
	Tiametoxan 1%	Cebo granulado
	Tiametoxan 10%	Pintura
	Cipermetrina 20%	Aspersión
	Cola entomológica (polibuteno)	Difusión superficies
Invierno o cuando la infestación es menor (abril a noviembre)	Cipermetrina 20%	Aspersión
	Imidacloprid 10%	Pintura
	Imidacloprid 0.5	Cebo granulado
	Cola entomológica (polibuteno)	Difusión superficie

8.3. Roedores:

El control de roedores puede ser a través de métodos físicos y químicos, los cuales deben ser colocados en lugares estratégicos donde pueda presumirse el paso o presencia de estos. La aplicación de estos productos se realizará por personas previamente capacitadas. Es recomendable tener una rotación de productos para evitar el rechazo de los roedores.

Cuadro 9: Rodenticidas para el control de roedores

Principio activo	Aplicación
brodifacoum 0.005%-trigo	25g por cebadero
Bromadiolona 0.005%-pellet	25g por cebadero
Brodifacoum o bromadiolona - cebo fresco	2 sobres por cebadero
Brodifacoum o bromadiolona - pasta	En lugares de tránsito
Brodifacoum o bromadiolona – líquido	200 ml en solución o cebadero
Coumatetralyl - polvo	mezclar 1kg con 16kg de alimento

Según el nivel de infestación de roedores éste debe ser renovado y monitoreado semanalmente; en el caso que no hubiera consumo por roedores, los cebos en pellets en buen estado pueden permanecer hasta por 2 meses. Cuando la infestación es moderada, el control y renovación debe ser semanal y en casos severos cada 3 días. Para determinar ello, se observa el consumo y la presencia de huellas frescas, para esto se debe borrar las huellas del anterior control.

Los cebaderos deben ser colocados bajo un esquema debidamente identificados mediante un gráfico o plano y enumerados para determinar su ubicación y deben ser colocados en los perímetros de los galones, almacenes, pozo séptico o compostera, reservorios de agua, baños, comederos, sala de necropsia u otras zonas donde se evidencia huellas de roedores.

Cuando hay infestación moderada o severa la cantidad del producto debe incrementarse en un 50 a 100% o más si fuera el caso; también se pueden adicionar trampas de agua para ratones, para esto se hacen huecos de 20 cm de profundidad y colocar recipientes con agua, cada 20 metros en el sendero que suelen recorrer los ratones en los galpones y cubrirlo con

bolsas de plástico, revisar cada día para retirar los ratones ahogados

Cuadro 10: nivel de infestación de roedores

Nivel	Característica
Severo	Roedores vivos visibles en el día, huellas, heces frescas, perforación de mangueras de la red de agua, senderos, materiales roídos.
Moderado	Huellas, heces frescas y secas
Leve	Presencia de pocas huellas y/o heces frescas y secas, poco consumo de rodenticida
Nulo	No se observa huellas, no hay consumo de rodenticidas

9. CAPACITACIÓN E HIGIENE DEL PERSONAL

Los trabajadores de acuerdo a sus actividades deben ser capacitados periódicamente en temas relacionados a:

- Hábitos e higiene personal durante el trabajo.
- Manipulación y aplicación de fármacos y vacunas, agentes desinfectantes, insecticidas, rodenticidas, sanitizantes, etc.
- Manejo de aves
- Operación de equipamiento complejo.
- Seguridad en el trabajo
- Bioseguridad
- Deben mantenerse registros que respalden las acciones de capacitación.
- Todo trabajador que ingrese a una nueva sección debe capacitarse previamente.
- Bienestar animal
- Normatividad sanitaria vigente

9.1. Higiene

Los procesos de bioseguridad en una explotación avícola se suman en importancia a los procesos de baño e higiene del personal que ingresa a la granja.

Las reglas de higiene que debe seguir el personal deberán ser claras y estar visibles en cada área de trabajo. El objetivo es prevenir y controlar la sanidad en las operaciones avícolas cumpliendo los lineamientos y flujos, con la finalidad de que toda persona que ingrese a las áreas de operación esté libre de portar algún microorganismo patógeno.

Es obligatorio destinar un área para baños o módulo sanitario, controlando el ingreso del personal que labora en la granja, los cuales deben de estar plenamente identificados, realizando el registro al llegar y salir de la granja. En el caso de los visitantes, debe mantenerse también el registro correspondiente, el cual será archivado por lo menos un año. Se recomienda que toda persona que pretenda ingresar a la granja se bañe en un módulo sanitario destinado para tal fin, debiendo desinfectar los implementos con los que ingresará a la granja (Inmersión, seco o ambos). Para lograr la desinfección existen distintos productos en el mercado desde aerosoles hasta hojuelas de formaldehído que gasifican y llegan a las

áreas difíciles de los artículos. Usar equipo de protección personal como mascarilla y guantes para evitar inhalar o tener contacto directo con químicos que pudieran producir alguna reacción en las personas.

El flujo o secuencia que se debe realizar al momento de pasar al módulo sanitario es el siguiente: Antes de ingresar al área sucia se deberá utilizar el tapete sanitario, el cual está localizado frente a la puerta de ingreso, este tapete deberá contener la solución desinfectante.

Zona sucia: así se le denomina al área que está antes del área de regaderas y en la cual se deben dejar todas las pertenencias personales tales como la ropa, y artículos que no se van a introducir a la granja. Se tendrán en esta zona equipos o implementos como bancas, percheros y sandalias.

Zona gris: se encuentran las regaderas para realizar el baño del personal, contando con agua caliente y fría, Jabón y/o shampoo y letrero con las indicaciones del “procedimiento de baño” No deberá haber ropa de traslado ni de granja, la persona pasara a esta área para tomar una ducha sin introducir nada que provenga del área sucia. Dentro de las regaderas, se realizará el aseo de cuerpo completo, enjabonando todo el cuerpo, especialmente en las áreas cubiertas de pelo, lavar detalladamente las orejas con jabón y asear la nariz, pues sus secreciones son un medio ideal para el desarrollo y transporte de microorganismos. Mantener recortadas y arregladas las uñas de pies y manos; y lavar las manos con solución desinfectante.

Zona limpia: una vez que se haya realizado el baño, se pasa a esta área, donde se deberá utilizar ropa exclusiva de la granja. Dentro de esta área se tendrán los cambios de ropa y calzado de trabajo, suficiente para el personal y/o visitas; limpios, completos y en orden. Al pasar del área limpia a la granja se utilizará el tapete sanitario, que está localizado en la puerta. Al momento de salir de la granja se realizará el mismo proceso a la inversa.

Está estrictamente prohibido para el personal que labora en las granjas avícolas, tener en sus casas aves de corral o decoración. Las personas que ingresen a granja deberán de cumplir con las normas de bioseguridad, establecidas por el productor. Estas deben ser documentadas, junto con los requerimientos establecidos para el acceso de vehículos, equipos, etc.

9.2. Salud del personal

Todo el personal que labora en la unidad de producción deberá estar clínicamente sano, libre de cualquier enfermedad infectocontagiosa y parasitaria; por tal motivo es necesario que cuenten con servicios de salud encargados de hacer el seguimiento del estado de salud de los trabajadores.

Se debe contar con el expediente de salud de cada trabajador, los análisis a realizar son coproparasitoscópico, reacciones febriles y exudado bucofaríngeo. Cuando se presenten casos positivos, la unidad mostrará la evidencia de la prescripción del tratamiento, así como los resultados de los análisis posteriores para corroborar que haya sido efectivo

Los servicios sanitarios estarán ubicados en la zona de producción a una distancia prudente del área de galpones, serán suficientes de acuerdo a la cantidad de personas laborando,

deberán estar equipados con suficiente papel sanitario, jabón, toallas desechables para el secado de manos y agua.

Es necesario contar con registro de supervisión de limpieza de instalaciones sanitarias. En caso de tener un comedor dentro de las instalaciones, éste se localizará cerca a las oficinas y alejado de la zona de producción, debiendo ser una instalación cerrada y limpia, con lavatorios y suficiente agua para la limpieza del área.

10. REGISTROS

Es muy importante llevar registro del proceso de crianza, el cual permita tener una trazabilidad, asegurar los requisitos de bioseguridad, monitorear el desempeño y la rentabilidad del lote, poder hacer pronósticos, programación y proyecciones en el flujo de caja, así como para prevenir problemas potenciales y evaluar campaña a campaña para ir realizando la mejora continua. Los responsables de las granjas/encargados de la producción deberán llevar y conservar los registros siguientes:

10.1. Registros diarios:

- Mortalidad y descarte por sexo u otro por galpón
- Consumo diario de alimento
- Consumo diario de agua
- Tratamientos del agua
- Registro de mantenimiento del sistema de cloración del agua u otro de potabilización del agua y/o de los controles de calidad del agua.
- Registro de los tratamientos/ vacunaciones
- Registro de las actividades de limpieza y desinfección de la granja
- Registro de las actividades de control de plagas
- Registros de temperatura y humedad
- Registros de capacitación u otros que el establecimiento crea conveniente.
- Registros de visitas

10.2. Registros del lote:

- Alimento (proveedor, cantidad, tipo, y fecha de consumo)
- Peso vivo (semanal)
- Tratamiento (tipo, lote, cantidad, fecha de administración y fecha de retiro)
- Vacunación (tipo, lote, cantidad, fecha de administración)
- Programa de luz
- Cama (tipo, cantidad y fecha de despacho, inspección visual)
- Ingreso de pollitos(número, fecha, hora, conteo de cajas, temperatura y humedad del transporte, origen, peso de las aves)
- Fecha y hora de retiro de alimento para la saca
- Fecha y hora de inicio y fin de la saca
- Resultados de necropsia