



# NOVOgen White Light

---

## Guía de manejo





# TABLA DE CONTENIDOS

<b>1. MANEJO DE LA PARVADA DURANTE EL PERÍODO DE CRIANZA .....</b>	<b>4</b>
1.1. DENSIDAD DE AVES, ESPACIO Y SISTEMAS DE BEBEDEROS Y COMEDEROS DURANTE EL PERÍODO DE CRIANZA	4
1.2. ESTRATEGIAS PARA UN BUEN ARRANQUE	5
1.3. ESTRATEGIAS PARA EL MANEJO DE AMBIENTE	5
1.4. GRANOS Y PIEDRECILLAS	7
<b>2. PROGRAMAS DE LUZ.....</b>	<b>8</b>
2.1. PROGRAMA DE ILUMINACION EN CASETAS DE CRECIMIENTO CON LUZ CONTROLADA	10
2.2. PROGRAMA DE ILUMINACION EN CASETAS DE CRECIMIENTO, ABIERTOS O SEMI-OSCUROS	11
<b>3. MANEJO DEL LOTE DURANTE EL PERÍODO DE PRODUCCIÓN</b>	<b>12</b>
3.1. DENSIDAD, ESPACIO DE BEBEDEROS Y COMEDEROS EN PRODUCCIÓN	12
3.2. TRANSFERANCIA	12
3.3. PROGRAMAS DE LUZ DURANTE EL PERIODO DE PRODUCCIÓN	12
3.4. MANEJO DE LA INTENSIDAD DE LUZ DURANTE EL PERIODO DE PRODUCCIÓN	12
3.5. PREVENCIÓN DE HUEVO EN PISO	12
<b>4. MONITOREO DEL PESO CORPORAL Y UNIFORMIDAD.....</b>	<b>13</b>
4.1. CONTROL DEL PESO CORPORAL	13
4.2. CONTROL DE LA UNIFORMIDAD	14
<b>5. MANEJO DE MACHOS .....</b>	<b>14</b>
5.1. PUNTOS CLAVES DEL MANEJO DE MACHOS	14
<b>6. DESPIQUE.....</b>	<b>15</b>
6.1. MONITOREO DEL DESPIQUE	15
6.2. MANEJO DE PARVADAS SIN DESPICAR	15
<b>7. CARE OF HATCHING EGGS ON FARM .....</b>	<b>16</b>
7.1. MANEJO DEL HUEVO	16
7.2. DESINFECCIÓN DE LOS HUEVOS FÉRTILES	17
7.3. ALMACENAMIENTO DEL HUEVO FÉRTIL	18

<b>8. MANEJO DEL AGUA</b> .....	<b>19</b>
8.1. MANEJO DE AGUA DURANTE LA CRIANZA	19
8.2. CANTIDAD DE AGUA	19
8.3. CALIDAD DE AGUA	20
<b>9. NUTRICIÓN</b> .....	<b>22</b>
9.1. EJEMPLOS DE ESPECIFICACIONES DE DIETAS PARA EL PERÍODO DE CRIANZA	26
9.2. EJEMPLOS DE ESPECIFICACIONES DE DIETAS PARA EL PERÍODO DE 18 A 45 SEMANAS	27
9.3. EXAMPLE OF DIET SPECIFICATIONS FROM 46 TO DEPLETION	28
<b>10. PROGRAMA SANITARIO</b> .....	<b>29</b>
10.1. VACUNACIÓN	29
10.2. MONITOREO DE INSECTOS Y PARÁSITO	32
<b>11. CAMA</b> .....	<b>34</b>
11.1. CALIDAD DE CAMA	34
11.2. MANEJO DE LA CAMA	34
<b>12. REGLAS GENERALES EN GRANJA</b> .....	<b>35</b>
<b>13. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LA CASSETAS PARA LAS GALLINAS</b> .....	<b>36</b>
13.1. ACCIONES PREVIAS A LA LIMPIEZA	36
13.2. LAVADO	36
13.3. COLOCACIÓN DEL EQUIPO EN LA CASSETA	36
13.4. DESINFECCIÓN	36
13.5. PRECAUSIONES SANITARIAS	37
13.6. VALORACIÓN DE LA EFICACIA DEL DESINFECTANTE	37
13.7. CONTROL DE ROEDORES	37
13.8. PERÍODO DE DESCANSO	37
13.9. ANTES DE QUE LLEGUE LA NUEVA PARVADA	37
<b>14. TABLAS DE RESULTADOS</b> .....	<b>38</b>

La información suministrada y las recomendaciones sugeridas en este documento están basadas tanto en nuestra propia experiencia de campo y en la de nuestros clientes, así como en referencias tomadas de publicaciones científicas y técnicas disponibles en la industria avícola. De ninguna manera los datos contenidos en este documento constituyen una garantía de igual rendimiento bajo diferentes condiciones de nutrición, densidad física o medio ambiente biológico. En particular, y sin limitaciones a lo que prosigue, nosotros no garantizamos el futuro rendimiento, su uso, la naturaleza o la calidad de los lotes. NOVOPEN no otorga garantías relacionadas con la exactitud o lo completo de la información contenida en este documento.

## 1. MANEJO DE LA PARVADA DURANTE EL PERÍODO DE CRIANZA

La crianza es un período clave para lograr un desempeño exitoso en producción. Durante éste período, es necesario alcanzar los objetivos de peso corporal y uniformidad de la parvada para preparar a las aves para el período de producción. Se debe dar especial atención al desarrollo del tracto digestivo, a fin de preparar al animal para un incremento rápido en el consumo de alimento en el inicio del período de producción. Un manejo adecuado durante la crianza tiene efectos positivos sobre:

- Rápida adaptación al sistema de producción (inicio de postura, prevención de huevo de piso)
- Producción de Huevos (pico de postura y persistencia)
- Calidad del Huevo (peso del huevo, uniformidad, fortaleza de la cáscara)
- Viabilidad
- Fertilidad

Para alcanzar estos objetivos, es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos básicos:

- Condiciones climáticas
- Entrenamiento de la pollita
- Manejo (densidad de aves, espacio de bebederos y comederos, agua, temperatura, corte de pico...)
- Programa de luz
- Monitoreo de peso corporal y uniformidad
- Nutrición
- Bioseguridad y vacunación

### 1.1. DENSIDAD DE AVES, ESPACIO Y SISTEMAS DE BEBEDEROS Y COMEDEROS DURANTE EL PERÍODO DE CRIANZA

→ Recomendaciones para crianza en piso

	DESDE UN DÍA A DOS SEMANAS DE EDAD		DE 2 A 5 SEMANAS DE EDAD		ENTRE LAS 5 SEMANAS DE EDAD AL TRASLADO DE LAS AVES	
	Clima Templado	Clima Cálido	Clima Templado	Clima Cálido	Clima Templado	Clima Cálido
Densidad de aves <sup>(1)</sup>	20 aves /m <sup>2</sup>	20 aves /m <sup>2</sup>	15 aves /m <sup>2</sup>	12-15 aves /m <sup>2</sup>	10 aves /m <sup>2</sup>	8 aves /m <sup>2</sup>
Bebedores de Iniciación	1 / 80 aves	1 / 70 aves	--	--	--	--
Bebedores de campana	1 / 150 aves	1 / 150 aves	1 / 100 aves	1 / 75 aves	1 / 100 aves	1 / 75 aves
Bebedores de boquilla	1 / 12 aves	1 / 10 aves	1 / 12 aves	1 / 10 aves	1 / 12 aves	1 / 10 aves
Comederos de Plato Iniciación	1 / 50 aves		--		--	
Comederos de Canal	2.5 cm / ave		4 cm / ave		6 cm / ave	
Comederos de Plato Crecimiento	1 / 30 aves		1 / 25 aves		1 / 20 aves	

<sup>(1)</sup> - En caso de usar 100% piso en slat, la densidad se puede incrementar en 15% a partir de las 6 semanas de edad.

→ **Recomendaciones para crianza en jaulas**

	DESDE UN DÍA A DOS SEMANAS DE EDAD		DE 2 A 5 SEMANAS DE EDAD		ENTRE LAS 5 SEMANAS DE EDAD AL TRASLADO DE LAS AVES	
	Clima Templado	Clima Cálido	Clima Templado	Clima Cálido	Clima Templado	Clima Cálido
Densidad de aves (1)	130 cm <sup>2</sup> / ave	140 cm <sup>2</sup> / ave	220 cm <sup>2</sup> / ave	250 cm <sup>2</sup> / ave	350 cm <sup>2</sup> / ave	390 cm <sup>2</sup> / ave
Bebedores de boquilla	1 / 15 aves	1 / 10 aves	1 / 15 aves	1 / 10 aves	1 / 12 aves	1 / 10 aves
Comedores de canal	2.5 cm/ ave		4 cm/ ave		6 cm/ ave	

**1.2. ESTRATEGIAS PARA UN BUEN ARRANQUE**

→ Para todos los sistemas de crianza

- Antes de la llegada de las aves, el alimento ya debe estar accesible para las pollitas. Los comederos deben estar bien llenos y se debe colocar alimento sobre papel especialmente cerca a los bebederos. Esto estimula a que las aves usen el equipo de bebederos.
- El alimento debe ser renovado regularmente para que se mantenga fresco y sea atractivo para las aves.
- Antes de la llegada de las aves, las líneas de distribución de agua deben ser revisadas para que aseguren la provisión de agua fresca y evitar fugas.
- Mover los nipples o las copas de agua para estimular a que las aves beban agua.
- Durante la descarga, coloque a las aves junto a los bebederos y comederos.

→ Específicos del sistema de crianza

- Crianza en piso
  - Bebederos de iniciación adicionales se pueden usar durante las dos primeras semanas.
  - Si la primera fase de la crianza (calefacción) se realiza en una parte del galpón, no exceda la densidad de aves a más de 20 aves/m<sup>2</sup> para que se permita a las aves esparcirse y movilizarse libremente dentro del corral durante los primeros 7 días.
  - En caso de corrales circulares.
    - >Escoja un diámetro de 3 a 4 metros en el

primer día pero asegúrese que el diámetro pueda expandirse 48 horas después de la llegada.

>Asegure que las barreras circulares pueden removerse fácilmente una vez que las aves se hayan familiarizado con los comederos y bebederos.

- Crianza en jaulas

- Use una base suave o papel sobre el fondo de la jaula para mejorar la facilidad de movimiento y el confort de las pollitas durante los primeros días. El papel debe removerse como máximo al séptimo día.

**1.3. ESTRATEGIAS PARA EL MANEJO DE AMBIENTE**

Antes y después de la llegada de las aves, la siguiente información puede ser usada como guía para un máximo desempeño. Tenga en cuenta que estos parámetros dependen mucho de las condiciones climáticas locales y se deben adaptar teniendo presente esta consideración.

→ Antes de la llegada de las aves

- Después de su nacimiento, una pollita es poiquiloterma. Esto significa que no está en condiciones de regular su temperatura por su propia cuenta. Por lo tanto, es importante que el control ambiental sea manejado de tal manera que se pueda alcanzar una temperatura corporal termo neutral de 40°C.
- Eleve la temperatura del galpón a a 29°C – 30°C al menos 36 horas antes de la llegada de las pollitas.

- Precaliente todo el galpón 30 a 40 horas antes de la llegada de las aves para asegurar que el piso y todo el sistema esta atemperado a 35°C antes de la entrada de las aves. placement à 35°C.

→ Después de la llegada de las aves

- Nunca sobre caliente a las aves y deles la oportunidad de elegir dentro de un rango de temperatura deseado.
- Tome en cuenta la temperatura a nivel de la pollita.
- Dependiendo del diseño del corral, coloque las criadoras lo suficientemente alto sobre la cama (al menos 1.5 metros) con un ángulo que permita una distribución uniforme de calor para las pollitas.
- Revise la temperatura corporal de las pollitas después de colocarlas en el corral para poder



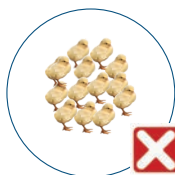
Verificación de la temperatura de las pollitas



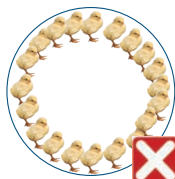
ajustar la temperatura del galpón según sea necesario. Coloque un termómetro infrarrojo de oído en la cloaca del ave con cuidado. La temperatura óptima del ave es 40-41°C. Es importante medir la temperatura corporal de una cantidad suficiente de aves distribuidas a lo largo del galpón.

Revise la distribución y comportamiento de las pollitas para que esto le permita adaptar y manejar la temperatura de la caseta:

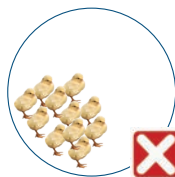
- Buena distribución y pollitas activas = correcta temperatura y clima.
- Pollitas acurrucadas y/o evitando grandes áreas en la caseta = la temperatura es muy baja.
- Pollitas jadeando y acostadas en el piso con las alas abiertas = la temperatura es muy alta.



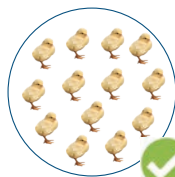
Demasiado frío



Demasiado caliente



Corriente de aire



Óptimo

## Recomendaciones de temperatura y humedad relativa

	Debajo la criadora	Cerca al perímetro del corral	Temperatura ambiente	Temperatura en jaulas	Humedad relativa
Antes de la llegada (2-3 días)	30 °C	30 °C	30 °C	35 °C	55-60 %
Antes de la llegada (1 día)	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	55-60 %
Semana 1	35 - 33°C	32 - 31 °C	30 - 28 °C	30 - 28 °C	55-60 %
Semana 2	32 °C	30 - 28 °C	28 - 26 °C	28 - 26 °C	55-60 %
Semana 3	28 °C	28 - 26 °C	26 - 24 °C	26 - 24 °C	55-60 %
Semana 4			22 - 20 °C	22 - 20 °C	55-60 %
Semana 5			22 - 20 °C	22 - 20 °C	60-65 %
Semana 6			22 - 20 °C	21 - 19 °C	60-65 %
Semana 7			22 - 20 °C	21 - 19 °C	60-70 %
Semana 8			21 - 19 °C	20 - 18 °C	60-70 %
Hasta la transferencia			20 - 18 °C	29 - 17 °C	60-70 %

La temperatura y la humedad relativa son parámetros climáticos importantes, pero no son los únicos. Una ventilación óptima en la nave de crianza es importante para obtener niveles adecuados de oxígeno; una distribución uniforme de aire y temperatura sirven para la remoción de polvo y amoníaco. Si se usa ventilación mecánica, los parámetros de ventilación se calculan en base a:

- La temperatura adecuada en función de la edad de las aves.
- Humedad relativa constante (entre 50-70%). Aire muy seco puede dañar el epitelio oral.
- Un nivel de oxígeno de al rededor de 20%.
- CO<sub>2</sub> con calor directo < 5000 ppm
- CO<sub>2</sub> con calor indirecto < 3000 ppm
- CO < 10 ppm
- Amoníaco < 10 ppm
- Polvo inspirable < 3,5 mg/m<sup>3</sup>

Basados en estos parámetros, las recomendaciones mínimas de ventilación son las siguientes:

- 0,08 m<sup>3</sup>/ave/hora a la llegada.
- 0,7 m<sup>3</sup> por kilogramo de ave alojada, cuando la temperatura del exterior es menor que 10°C.
- 1,0 m<sup>3</sup> por kilogramo de ave alojada cuando la temperatura del exterior es superior a 10°C.

### 1.4. GRANOS Y PIEDRECILLAS

Para mantener activo el comportamiento de consumo de alimento y ayudar al desarrollo del tracto digestivo e incentivar a las aves a escarvar su cama, se recomienda proveer piedrecillas y granos a las aves de 4 a 5 semanas de edad:

- Piedrecillas (partículas insolubles de piedras de 2 a 4 mm): 3 a 5 g por semana por ave, distribuidos cada 2 o 3 días.
- Granos (maíz partido / trigo): 3 g por ave al día, o pasando un día.
- Se aconseja esparcir las partículas en la cama, unas horas antes del período de oscuridad.



## 2. PROGRAMAS DE LUZ

La madurez sexual y producción están altamente influenciadas por los cambios en la longitud del día al que las aves están expuestas. Un programa de luz correctamente aplicado puede ayudar a optimizar el rendimiento del lote. La madurez sexual y el peso corporal a esta edad influyen la producción, tamaño del huevo, la viabilidad y la calidad del cascarón.

Es muy difícil aconsejar un programa de luz para todas las condiciones alrededor del mundo. Los siguientes programas son sólo un ejemplo para ayudar a formular un programa de luz ajustado a sus condiciones locales.

Para implementar su propio programa de luz necesitamos considerar y comprender lo siguiente:

- Su ubicación global (cambios en la duración del día a través del año).
- Características de los galpones de crianza (galpones oscuros, semi-oscuros o abiertos, climas fríos o cálidos).
- Estación del año (incrementos o disminución en la longitud del día).
- Temperatura (número de horas de luz a la máxima temperatura).
- Fecha del nacimiento (cuál va a ser el número de horas de luz para el peso corporal deseado cuando el estímulo de luz se lleve a cabo).
- Crecimiento y Desarrollo de la parvada.
- Resultados obtenidos previamente en la caseta de crianza.
- Evitar cualquier luz externa en galpones oscuros. Esto puede afectar el programa de luz y la eficiencia e inducir el picaje.

→ Programa de luz durante la primera semana del período de crianza

Para promover el desarrollo esquelético y el crecimiento, un programa de luz decreciente leve es recomendado para todo tipo de alojamiento. La reducción en la duración de la luz artificial diaria se ajusta de acuerdo al tipo de caseta. Para una caseta abierta, (en latitudes arriba de los 20°), determine la duración natural del día cuando las aves se encuentran a las 16 semanas de edad. Esto determinará el máximo de horas luz al que la parvada va a ser expuesta y ayudará a evitar estimulaciones de luz innecesarias

antes de que la parvada haya madurado suficientemente. Una estimulación temprana de luz será promovida por el aumento natural en la longitud del día durante el período de crianza.

En casetas oscuras de crianza (y cuando sea permitido en las regulaciones locales), es posible usar un programa de luz intermitente durante las primeras semanas de edad. Esto permite sincronizar el comportamiento de las aves para el consumo de alimento y agua y el descanso. Esto puede tener un efecto benéfico sobre los animales más débiles los cuales son estimulados por los más fuertes y se mejora la uniformidad de la parvada. Después de dos semanas, cambie al programa regular de luz decreciente.

### Programa de luz intermitente



→ Programa de luz desde las 8 semanas hasta 2-5 % de postura

Para controlar la madurez sexual y evitar que las aves maduren tempranamente a un peso inadecuado, es importante (debido a un aumento natural en la longitud del día) evitar cualquier incremento de luz durante cualquier día en el período de crecimiento.

De acuerdo con la estación, en casetas oscuras, una duración estable del día puede ser utilizado entre la semana 7 de edad y la edad a la que se espera iniciar la estimulación con luz. La duración de luz puede también ser adaptada de acuerdo al crecimiento de las pollonas (10,11 o 12 horas pueden ser usadas cuando el crecimiento es lento).

En casetas abiertas, las cuales son las más difíciles para controlar la madurez sexual, la duración natural del día, al cual las pollonas serán expuestas a las 16 semanas de edad, determinará el número de horas luz constante que se debe dar y así evitar cualquier aumento de luz antes de esta fecha.

→ **Aumentando la longitud del día para estimular la producción de huevos**

Después del apareamiento de los primeros huevos, el incremento en la duración de la luz artificial debe ajustarse de acuerdo con el nivel de producción. Un incremento de la duración de luz en 30 minutos a una hora por semana es recomendado.

→ **Programa de luz durante el periodo de producción**

Après le démarrage de la stimulation lumineuse, il n'est plus permis de diminuer la durée de

lumière pendant la période de production.

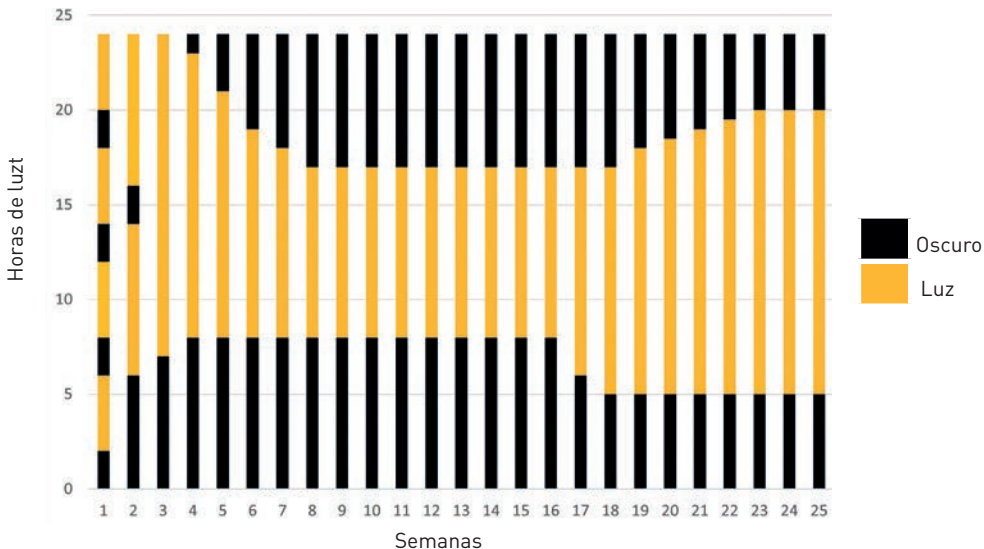
→ **Intensidad de luz**

Una intensidad alta durante la cría promoverá el desarrollo corporal, ya que estimula a que haya mayor actividad y con mayor consumo de alimento. Después de 2 ó 3 semanas, de acuerdo al comportamiento de las pollitas, la intensidad de luz puede ser reducida para igualar las condiciones de campo y la intensidad de luz a la cual las pollonas van a ser expuestas durante el periodo de producción (grado de oscuridad en los galpones de crecimiento y producción).

Situación: por favor tenga en cuenta que para poder definir un programa de luz óptimo para sus condiciones de campo, es necesario considerar qué de lo siguiente se va a poner en práctica:

- De granja de crianza oscura a granja de producción oscura.
- De granja de crianza oscura a granja de producción semi oscura o abierta.
- De granja de crianza semi oscura o abierta a granja de producción oscura.
- Housed granja de crianza semi oscura o abierta a granja de producción semi oscura o abierta.

Ejemplo de programa de luz en granjas de crianza y producción con luz controlada



## 2.1. PROGRAMA DE ILUMINACION EN CASETAS DE CRECIMIENTO CON LUZ CONTROLADA

EDAD (SEMANAS)	EDAD (DÍAS)	DURACIÓN DE LUZ EN HORAS	INTENSIDAD DE LUZ
0	0-2	22.00	20-40 lux
1	3-7	20.00	20-30 lux
2	8-14	19.00	10-20 lux
3	15-21	18.00	5-10 lux
4	21-28	18.00	5-10 lux
5	29-35	17.00	5-10 lux
6	36-42	17.00	5-10 lux
7	43-49	16.00	5-10 lux
8	50-56	16.00	5-10 lux
9	57-63	15.00	5-10 lux
10	64-70	14.00	5-10 lux
11	71-77	13.00	5-10 lux
12	78-84	12.00	5-10 lux
13	85-91	11.00	5-10 lux
14	92-98	11.00	5-10 lux
15	99-105	11.00	5-10 lux
16	106-112	11.00	5-10 lux
17	113-119	11.00	5-10 lux
18	120-126	11.00	5-10 lux
19	2-5 % de producción	12.00	5-10 lux
20	+ 6 días	13.00	5-10 lux
21	+ 12 días	14.00	5-10 lux
22	+ 15 días	15.00	5-10 lux
23	+ 18 días	16.00	5-10 lux
24	+ 21 días	16.00	5-10 lux
25	Hasta el final	16.00 <sup>(1)</sup>	5-10 lux

<sup>(1)</sup> - Iluminación a media noche: Se puede suplementar de 1 a 1 ½ hora de luz a la media noche para promover un consumo óptimo de alimento durante las primeras semanas de producción o para compensar los efectos adversos de las altas temperaturas durante los días de verano. Esta iluminación extra se puede introducir o remover en cualquier momento durante el periodo de producción después de haberse obtenido el máximo de número de horas al día.

<sup>(2)</sup> - La intensidad de luz y estímulo de luz deben ser adaptadas a las condiciones medioambientales locales y al estado del lote.

## 2.2. PROGRAMA DE ILUMINACION EN CASETAS DE CRECIMIENTO, ABIERTOS O SEMI-OSCUROS

EDAD (SEMANAS)	EDAD (DÍAS)	DURACIÓN DEL DÍA EN HORAS	INTENSIDAD DE LA LUZ GALPÓN ABIERTO	INTENSIDAD DE LA LUZ GALPÓN SEMI-OSCURO
0	0-2	22.00	20-40 lux	20-40 lux
1	3-7	20.00	20-30 lux	20-30 lux
2	8-14	19.00	20-30 lux	10-20 lux
3	15-21	18.00	20-30 lux	10-15 lux
4	21-28	18.00	20-30 lux	10-12 lux
5	29-35	17.00	20-30 lux	10-12 lux
6	36-42	17.00	20-30 lux	10-12 lux
7	43-49	16.00	20-30 lux	10-12 lux
8	50-56	16.00	20-30 lux	10-12 lux
9	57-63	15.00	20-30 lux	10-12 lux
10	64-70	14.00 (o LND)	20-30 lux	10-12 lux
11	71-77	13.00 (o LND)	20-30 lux	10-12 lux
12	78-84	12.00 (o LND)	20-30 lux	10-12 lux
13	85-91	11.00 (o LND)	20-30 lux	10-12 lux
14	92-98	11.00 (o LND)	20-30 lux	10-12 lux
15	99-105	11.00 (o LND)	20-30 lux	10-12 lux
16	106-112	11.00 (o LND)	20-30 lux	10-12 lux
17	113-119	11.00 (o LND)	20-30 lux	10-12 lux
18	120-126	11.00 (o LND)	20-30 lux	10-12 lux
	2-5 % de producción	+ 0.30	20-30 lux	10-12 lux
	+ 6 jours	+ 1.00	20-30 lux	10-12 lux
	+ 12 jours	+ 1.00	20-30 lux	10-12 lux
	+ 15 jours	+ 1.00 (or 16.00)	20-30 lux	10-12 lux
	+ 18 jours	+ 1.00 (or 16.00)	20-30 lux	10-12 lux
	+ 21 jours	+ 0.30 (or 16.00)	20-30 lux	10-12 lux
	Jusqu'à la fin	16.00 <sup>(1)</sup>	20-30 lux	10-12 lux

LND: Luz Natural Diaria

<sup>(1)</sup> - Iluminación a media noche: Se puede suplementar de 1 a 1 ½ hora de luz a la media noche para promover un consumo óptimo de alimento durante las primeras semanas de producción o para compensar los efectos adversos de las altas temperaturas durante los días de verano. Esta iluminación extra se puede introducir o remover en cualquier momento durante el periodo de producción después de haberse obtenido el máximo de número de horas al día.

<sup>(2)</sup> - Light intensity and light stimulation should be adapted to local environment and flock condition.

## 3. MANEJO DEL LOTE DURANTE EL PERÍODO DE PRODUCCIÓN ◇◇◇◇◇◇

### 3.1. DENSIDAD, ESPACIO DE BEBEDEROS Y COMEDEROS EN PRODUCCIÓN

	PISO		JAULAS	
	Clima Templado	Clima Cálido	Clima Templado	Clima Cálido
Densidad / área útil <sup>(1)</sup>	8 aves/m <sup>2</sup>	6 aves/m <sup>2</sup>	750 cm <sup>2</sup> /ave	800 cm <sup>2</sup> /ave
Bebederos de campana	1 cm / ave	1,5 cm / ave		
Bebederos niple	1 / 10 aves	1 / 8 aves	1 / 10 aves	1 / 8 aves
Comedores de cadena	10 cm / ave	10 cm / ave	10 cm / ave	10 cm / ave
Comedores de plato	1 / 20 aves			
Perchas	15 cm / ave ( > 30 entre perchas y > 20 cm entre la pared y la percha)			
Trampillas	2m / 1000 aves (alto > 35cm / ancho > 40 cm)			
Nidos	Nido individual = 1 nido / 7 aves Nido grupal = 1m <sup>2</sup> / 120 aves			
Área de cama	> 250 cm <sup>2</sup> / ave			

<sup>(1)</sup> - En caso de 100% piso en slat, transferal densidad se puede incrementar en 15% después de la transferencia.

### 3.2. TRANSFERENCIA

Se sugiere transferir las aves alrededor de las 16 a 18 semanas de edad:

- Antes de que aparezcan los primeros huevos.
- Después de la última vacuna planeada una semana antes de la transferencia.
- Después de desparasitar la parvada (3 días antes de la transferencia).

Para minimizar el estrés durante la transferencia, es importante:

- Criar las aves con los mismos sistemas de bebederos en el periodo de crecimiento y el de producción.
- Aumentar la intensidad de la luz para promover el consumo de agua.
- Mantener la temperatura lo mas cercana posible a la temperatura cuando las pollonas se encontraban en su periodo de crecimiento.

### 3.3. PROGRAMAS DE LUZ DURANTE EL PERÍODO DE PRODUCCIÓN

La duración en horas de luz después de la transferencia debe ser ajustada para igualar las mismas horas de luz que las aves tenían la final de su ciclo de crecimiento. La duración del día

después de la transferencia debe mantenerse igual a las que se tenían durante el periodo de crecimiento. Puede ser un poco más larga de acuerdo al estímulo de producción planeado. Las aves se mantienen muy sensitivas a los cambios de la duración del día, por lo tanto, nunca reduzca la duración de este durante el ciclo de producción.

### 3.4. MANEJO DE LA INTENSIDAD DE LUZ DURANTE EL PERÍODO DE PRODUCCIÓN

Es posible después del pico de postura reducir progresivamente la intensidad de la luz artificial. Esto controla el desperdicio de alimento, la actividad excesiva de las aves y reduce el riesgo de la mortalidad. Por favor tome en cuenta que la intensidad de la luz debe ser distribuida uniformemente alrededor del galpón.

### 3.5. PREVENCIÓN DE HUEVO EN PISO

Los huevos puestos en el piso son un problema multifactorial frecuentemente relacionado a problemas de manejo durante el inicio de la postura o debido a problemas en el diseño del galpón o el equipo.

- Al inicio de la producción, es muy importante recolectar los huevos en piso con mucha

frecuencia. Se recomienda una recolección cada hora hasta temprano en la tarde. Los huevos en piso que no se recojen, se convierten en un incentivo para que otras gallinas pongan sus huevos en el mismo sitio. Durante este período, todo el personal de granja debe tratar de identificar a aquellas gallinas que ponen en el piso y se las deben colocar en el nido.

- Después de la transferencia, de ser posible, aisle a las gallinas en el área de slats por 3 a 5 días. En este caso, tener cuidado con el acceso a los nidales.
- Las aves no deben ser molestadas durante la postura; evite inspeccionar la nave y la distribución de alimento las principales horas de postura.
- Las aves deben dormir sobre el Sistema de producción y no sobre la cama.
- Luz: asegúrese de que un nivel de luz uniforme en toda la nave. Cualquier área oscura es favorable para la postura de huevo en el piso.
- Nidos:
  - Número suficiente
  - Fácil acceso
  - Piso comfortable: use materiales como grama sintética, piso de goma, cama...
  - Distribución uniforme de nidos a lo largo de la nave.
  - La entrada al nido debe ser bien iluminada y el interior del nido más oscuro.
  - Sin corrientes de aire en el área del nido.
  - De ser posible use una luz cerca al nido

para encenderlo antes de encender la luz de la nave. Esto permite que las aves que ponen más temprano puedan encontrar el nido.

- Coloque una pequeña partición en la entrada al nido para evitar el sobre agrupamiento de aves.
- Bebederos y comederos en sistemas de piso
  - No deben estar colocados a más de 2-3 metros de los nidales.
  - El comedero debe ser colocado tan alto o bajo como sea posible (de acuerdo al sistema) para permitir una fácil circulación de las gallinas. Los comederos de cadena pueden fijarse sobre los slats.
- Caso específico para sistemas en piso o slats
  - Respete estrictamente la proporción 2/3 slats y 1/3 piso.
  - Posibilidad de usar escaleras para facilitar el acceso a los slats.
  - Instale el sistema de alimentación y bebida en el área de slats.
- Cama: la profundidad al inicio de la postura no debe exceder 2-3 cm.
- Cerca eléctrica: cuando es permitida por regulaciones locales, una cerca eléctrica alrededor del perímetro interno de la cama sobre las paredes puede ser útil. Debe fijarse a 5 cm de la pared y 12cm sobre la cama.

## 4. MONITOREO DEL PESO CORPORAL Y UNIFORMIDAD

El principal objetivo es alcanzar los objetivos de peso corporal y uniformidad en las diferentes etapas del desarrollo del ave:

- En etapas tempranas (4 – 6 semanas: período de desarrollo de la conformación esquelética).
- Durante la madurez sexual e incluso durante la curva de crecimiento (un bajo peso durante la madurez sexual puede afectar el posterior desempeño del ave).
- Al inicio del pico de producción (un crecimiento de al menos 300g desde el 5% de postura hasta las 30 semanas de edad significa que las necesidades del ave para producción de huevos y crecimiento han sido cubiertas).

### 4.1. CONTROL DEL PESO CORPORAL

- Las aves deben ser pesadas todas las semanas a partir del 7º día. Durante las primeras cuatro semanas, se pueden hacer pesajes en grupos de 5 a 10 aves cada uno. Subsecuentemente, se deben pesar en forma individual.
- De la semana 26 a la semana 32, las aves pueden pesarse cada 2 semanas y después una vez al mes.
- Pese suficientes aves, alrededor de 100, acorraladas con una malla, en dos o tres lugares diferentes del galpón, para lograr una muestra representativa se deben pesar todas las aves acorraladas. Los pesos pueden ser anotados en un formulario de pesos que se

encuentra disponible con nuestros técnicos.

- Luego de pesar se debe calcular el peso promedio y la uniformidad, y posteriormente poner los resultados en la gráfica de crecimiento. El análisis de la curva de crecimiento ayudará a definir los ajustes en la oferta del alimento y, de ser necesario, qué medidas tomar para mejorar la uniformidad.

#### 4.2. CONTROL DE LA UNIFORMIDAD

El objetivo de uniformidad está determinado

para asegurar que el 80% de los pesos corporales se encuentren en un rango definido entre el + 10% de la media de los pesos corporales. Los siguientes factores juegan un papel importante para alcanzar y mantener una buena uniformidad:

- Acceso al agua y al alimento (ver los requerimientos de equipo)
- Estado sanitario del lote
- Diferentes enfermedades y parásitos
- Calidad del recorte de picos
- Temperatura y ventilación

## 5. MANEJO DE MACHOS

En reproductoras modernas, los machos representan una pequeña proporción de las aves pero son responsables por el 50% del valor genético del lote. Durante la crianza, el objetivo es obtener la mejor uniformidad y menor mortalidad posible para poder seleccionar a los mejores machos antes del inicio de la producción.

### 5.1. PUNTOS CLAVES DEL MANEJO DE MACHOS

#### → CRIANZA

- La proporción estandar de machos a la llegada a granja es 12%.
- Los machos pueden ser criados junto a las hembras siempre y cuando el manejo en granja permita seguir las recomendaciones de peso y uniformidad. Si el objetivo no es alcanzado, los machos pueden ser criados por separado para poder realizar un manejo más específico.
- Asegure una excelente condición del piso (cama profunda, estera suave en jaula...).
- Respete la densidad mínima para animales y equipo (vea el capítulo 1 sobre el manejo del lote durante la crianza).
- Asegure el óptimo confort de temperatura (vea el capítulo 1 sobre el manejo del lote durante la crianza).
- Monitoree semanalmente el peso y la uniformidad. Un buen peso y uniformidad se relacionan con un buen desarrollo testicular.
- Si se realiza despique en granja, este debe ser realizado de la manera menos invasiva y más precisa posible que en las hembras.

#### → TRANSFERENCIA

- A la transferencia, seleccione los mejores machos de acuerdo a su peso corporal y condición general.
- El porcentaje de machos recomendado en producción es 9-10%, con una densidad máxima de 8 aves/m<sup>2</sup>.
- Si los machos son criados por separado, el porcentaje en producción puede reducirse a 5-6% dependiendo de su comportamiento y hasta alcanzar 5% en producción. Machos sobre maduros pueden afectar el crecimiento de las hembras al limitar su acceso a los comederos.
- Los machos extra pueden ser mantenidos en un corral separado. A partir del 5% de producción, los machos pueden ser reintroducidos progresivamente durante la noche a una relación de 0.5% por semana hasta alcanzar un total de 9%.

#### → PRODUCCIÓN

- Para poder seleccionar los mejores machos, se los debe pesar semanalmente tal como a las hembras hasta las 30 semanas de edad y cada 4 semanas después de este período.
- Controlar el peso, uniformidad y actividad de los machos permitirán detectar inmediatamente si la relación entre las hembras y los machos es la correcta para poder lograr una sincronía de la madurez sexual.

- Los machos de mayor peso por lo general maduran más temprano en comparación

con las hembras. Tenga cuidado con esto ya que los machos pueden ser muy agresivos hacia las hembras. cette situation les mâles peuvent se montrer trop aggressifs.

- Los machos de bajo peso puede que no estén lo suficientemente maduros lo cual puede afectar la fertilidad.
- Demasiados machos pueden resultar en mayor cantidad de peleas, menor actividad de monta, disrupción de los grupos sociales y menor fertilidad.

- Control regular del estado general del macho incluyendo el estado de cloaca y espuelas.
- Evite estresar al lote (mantenimiento, vacunas) durante los periodos de actividad de los machos los cuales son principalmente temprano en la mañana y entrada la noche.
- Asegure un buen confort para los machos. Cama, slats y condición del equipo deben ser revisados regularmente para evitar cojeras en los machos.

## 6. DESPIQUE

### 6.1. MONITOREO DEL DESPIQUE

- Se debe practicar un despique si no se puede controlar la intensidad de la luz debido al diseño del galpón o si las aves se encuentran en una alta densidad por m<sup>2</sup>. El despique se hace para prevenir el picoteo de plumas y el canibalismo bajo las condiciones arriba mencionadas o también para reducir el desperdicio del alimento.
- El despique es una operación delicada y se debe hacer solamente por operarios bien entrenados y con mucha experiencia. Un despique pobre puede afectar la habilidad de las aves para comer o beber correctamente y provocar problemas de desuniformidad. Mucha atención se debe poner a las regulaciones locales sobre el despique y se recomienda consultar con un Veterinario para asegurarse que los procedimientos se están llevando a cabo correctamente.
- Se pueden utilizar dos métodos diferentes para el despique. El primero consiste en un tratamiento infrarojo durante el primer día de edad, realizado con una maquinaria específica en la planta de incubación. El segundo método puede ser practicado entre 7 – 10 días de edad usando una cuchilla caliente. Con este segundo método, y bajo ciertas condiciones específicas, se recomienda un segundo despique entre 8 y 10 semanas de edad.
- Antes de despigar, asegúrese

- Que todas las aves estén en buenas condiciones de salud.
- No despique si las aves están mostrando reacciones a alguna aplicación de vacuna.
- Agregue vitamina K al agua de beber para evitar hemorragias.

- La temperatura de la cuchilla debe ser lo necesariamente alta para evitar hemorragias pero no para provocar quemaduras en los pollitos.
- Para limitar el efecto del despique sobre el consumo de alimento o agua, es importante aumentar el nivel de agua en los bebederos y la presión en los tubos. Asegúrese que el grosor o profundidad del alimento sea el correcto en los comederos.

Como ya lo hemos expuesto, y adicionalmente a unas buenas recomendaciones técnicas, se deben observar todas las leyes y códigos locales así como las regulaciones del bienestar animal.



Maquinadespicadora por infrarojo



Pollona despicada

### 6.2. MANEJO DE PARVADAS SIN DESPICAR

En el caso de parvadas sin despigar, son necesarias diferentes medidas para prevenir las consecuencias en selección y consumo de ciertos ingredientes y el potencial daño por canibalismo:

- Antes de iniciar, respete estrictamente los espacios para consumo de agua y alimento y los estándares de densidad de animales.
- Mantenga a los animales calmados evitando cualquier estrés: equipo, desperfectos,



visitantes, y cambios repentinos de manejo (intensidad de luz, número de reparticiones de alimento, fórmula de la dieta...).

- Provea algún tipo de distracción a los animales para mantenerlos ocupados: paquetes de acerrín compactado, conchilla, cuerdas plásticas... distribución de granos y piedrecillas también pueden incrementar el raspado de la cama.
- Existe una fuerte relación entre el tiempo de alimentación y el canibalismo. También, la presentación de la comida es de alta importancia. Las partículas son demasiado grandes, el tiempo de alimentación se verá reducido y se incrementará el riesgo de canibalismo y consumo selectivo de alimento. Si las partículas son muy finas, se inducirá a una falta de apetito.
- Permanezca alerta a la ausencia de plumón o plumas en el piso. Esto podría significar que las aves están consumiendo sus plumas debido a una deficiencia nutricional asociada al contenido de fibra en la dieta ya que esto puede desencadenar fácilmente en canibalismo. Esto se puede confirmar por la presencia de plumas en el intestino. Algunas veces es posible reducir el nivel de canibalismo al incrementar el contenido de fibra de la dieta, particularmente usando fibras insolubles. Es

también posible añadir alfalfa o heno en el piso para proveer fibra adicional para los animales.

- La ración debe estar bien balanceada en contenido de energía, amino ácidos, nutrientes y fibra... cualquier deficiencia en la ración puede inducir canibalismo.
- Coloque algunos bloques de concreto huecos en la caseta ya que de esta manera pueda ayudar a que se suavice el filo del borde del pico, previniendo de esta manera el picaje y el consumo selectivo de comida.
- Es importante mantener un clima adecuado (ventilación, temperatura). Las gallinas que no se sienten confortables, tienen tendencia a desarrollar canibalismo.
- Se debe prestar especial atención a la iluminación. La intensidad de luz y su duración son importantes para prevenir el canibalismo. Algunas veces es posible reducir el canibalismo al restar intensidad a la luz o añadir luces de color. En casetas oscuras, es importante evitar cualquier fuente de luz no deseada durante el período de oscuridad.
- En producción, se recomienda reducir la intensidad de la luz por pocos días después del traslado a la caseta de producción, también se debe mantener oscura la zona de postura.
- Preste atención a los programas sanitarios y evite la infestación de parásitos.

## 7. CUIDADO DE LOS HUEVOS FÉRTILES EN GRANJA

La meta es proteger la viabilidad de los embriones, lo que conlleva mejor incubabilidad y calidad de pollitos. No se deben incubar huevos de reproductoras con menos de 26 semanas ni con peso menor a los 51-52 gramos. El huevo durante la ovoposición contiene de 30000 a 60000 células que deben ser preservadas. Con un cuidado de alta calidad, el huevo fértil producirá una pollita saludable, mientras que un descuido en manejo puede afectar grandemente la incubabilidad y calidad de la pollita.

### 7.1. MANEJO DEL HUEVO

Mantener la viabilidad del embrión desde la puesta hasta su almacenamiento en la incubadora es la principal prioridad. El mayor riesgo de los embriones es la contaminación bacteriana que ocurre inmediatamente después de que el huevo es puesto. Conforme el huevo

se enfría, su contenido se contrae e ingresa aire. Si el ambiente (nidos, cama, etc.) está sucio, las bacterias invadirán a través de la cáscara y una vez dentro son muy difíciles de eliminar. Los huevos de piso y los huevos sucios son responsables de los huevos bomba en las incubadoras y de la contaminación de los pollitos con *Seudomonas* y *Aspergillus*. Por lo tanto, los nidos deben mantenerse limpios todo el tiempo. Deberían estar equipados con un sistema de cerrado o expulsión que evite que los nidos sean ocupados o ensuciados durante la noche. La temperatura dentro del nido puede llegar a 30°C, producto de que la hembra produce calor y que la cama actúa como material aislante. Si el huevo permanece mucho tiempo bajo estas condiciones, el embrión comienza a desarrollarse y se vuelve más sensible. Esto se hace más evidente conforme el lote envejece.

Los huevos deben ser enfriados gradual y uniformemente para asegurar la viabilidad del embrión. Algunos factores están relacionados con la tasa de enfriamiento del huevo y es importante considerarlos: frecuencia de recolección y tiempo de nido (manual o automático). Los huevos deben ser recolectados por lo menos 4 veces al día, aumentando la frecuencia en clima caliente o en clima frío. La recolección puede hacerse en separadores de cartón nuevos o en separadores de plástico debidamente lavados y desinfectados.

La incidencia de micro fracturas que pueden aparecer por colocación de un elevado número de huevos en el nido o sobrecarga de huevos en la cinta transportadora, también deben de considerarse.

→ **REGLAS DEL JUEGO PARA MANTENER LA CALIDAD DEL HUEVO DESPUÉS DE LA OVOPOSICIÓN**

- Un huevo es un organismo vivo y debe ser manejado con cuidado.
- La integridad del huevo fértil debe preservarse todo el tiempo.
- Asegúrese de proveer los cuidados necesarios para proteger la cáscara del huevo y su contenido.
- Evite micro fracturas usando bandejas plásticas o de carton adecuadas.
- Recolecte los huevos al menos 4 veces al día.
- La higiene del nido debe ser irreprochable todo el tiempo para evitar contaminación.

- Los huevos de piso deben ser manejados por separado para evitar contaminación cruzada con los huevos de nido.
- En la bodega de almacenamiento:
  - Asegure enfriamiento uniforme con suficiente corriente de aire.
  - Mantenga la temperatura del huevo en alrededor de 20°C (rango 18-20 °C).

**7.2. DESINFECCIÓN DE LOS HUEVOS FÉRTILES**

Los huevos incubables tienen que ser desinfectados rápidamente, después de cada recolección. Existen varios métodos para hacerlo, pero la fumigación con formalina continúa siendo la mejor opción, siempre y cuando las regulaciones locales lo permitan.

Puntos importantes para una fumigación apropiada:

- desinfecte los huevos tan pronto sea posible después de la puesta, cuando siguen estando calientes.
- fumigue a una temperatura de 24°C con 80% de humedad relativa.
- use 40 ml de solución de formalina al 30% + 20g de permanganato de potasio; o 10 gramos de formalina en polvo por cada metro cúbico de espacio.
- fumigue por 20 minutos y luego permita la ventilación de la cámara de fumigación.

**Métodos para desinfección de huevos fértiles**

Efecto del Producto	FORMALDE HIDO (1)	AMONIO CUATERNARIO	FENOLES	ÁCIDO PARACÉTICO	GLUTARALDE HIDO	CLORO	PERÓXIDO DE HIDRÓGENO
BACTERICIDA(1)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
ESPORICIDA	(+)	(-)	(+-)	(+-)	(+)	(-)	(-)
FUNGICIDA	(+)	(+-)	(+)	(+-)	(+)	(+)	(+-)
VIRICIDA	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+-)
GLUTARALDEHYDE	(+)	(+)	(+)	(+)		(+-)	(+-)
TÓXICO ANIMAL/HUMANO	(+)	(+)	(+-)	(-)	(+-)	(+-)	(-)
EFICIENCIA CON MATERIA ORGÁNICA	(+)	(+)	(+)	(+)	(+-)	(+-)	(+-)

(1) - El formaldehído es peligroso para la salud humana y solo debe ser usado cuando es permitido por las regulaciones locales vigentes.

El método tradicional es usar formalina. Otros métodos han sido desarrollados recientemente como el peróxido de hidrógeno, compuestos de amonio cuaternario, cloro, luz UV, ozono o sumergimiento en solución desinfectante. Siempre siga las instrucciones específicas del fabricante con respecto al tratamiento aplicado.

### 7.3. ALMACENAMIENTO DEL HUEVO FÉRTIL

Los huevos deben enfriarse gradualmente para alcanzar el cero fisiológico (26-27 °C), que es la temperatura a la cual el desarrollo del embrión se detiene. Esta temperatura debe ser alcanzada dentro de 6 a 8 horas después de la puesta. Luego de esto, los huevos pueden ser colocados en un cuarto frío.

Por favor tenga en cuenta que puede haber

un riesgo de condensación sobre la cáscara si se calientan abruptamente después del almacenamiento a baja temperatura. Esto debe evitarse para evitar el riesgo de contaminación. El uso de aire acondicionado es estrictamente recomendado en el área de almacenamiento de huevos si la temperatura ambiental puede superar los 22°C en verano.

### → PARÁMETROS DE ALMACENAMIENTO PARA EL HUEVO FÉRTIL EN FUNCIÓN DE LA DURACIÓN DEL ALMACENAMIENTO

Dependiendo de cuanto tiempo los huevos van a ser almacenados, la temperatura y la humedad deben ser adaptadas en función de esto.

## Parámetros de almacenamiento del huevo fértil en función de la duración del almacenamiento

	Temperatura (°C)	HUMEDAD RELATIVA (%)	VOLTEO	CÁMARA DE AIRE HACIA ABAJO
1-2 días	19	70	No	No
3-4 días	17	80	No	No
5-6 días	16	80-85	No	No
7-8 días	14	80-85	No	No
9-12 días	12	80-85	Sí	Sí
13-16 días	12	80-85	Sí	Sí
17-20 días	10-11	80-85	Sí	Sí



## 8. MANEJO DEL AGUA

El agua es el primer y más importante requerimientos para las aves, el consumo de agua es al rededor de 1.8 veces mayor que el consumo de alimento. Por lo tanto, el manejo del agua y la calidad de la misma es una prioridad para asegurar el desempeño óptimo de la parvada.

### 8.1. MANEJO DE AGUA DURANTE LA

#### CRIANZA

- Antes de la llegada
  - Revise la calidad del agua en la línea de suministro de agua de los bebederos.
  - Limpie y enjuague las líneas de suministro de agua.
  - Asegurese de que la temperatura del agua sea de 20 a 25°C.
  - Revise el estado de los bebederos.
  
- Después de la llegada
  - Provea de agua continuamente.
  - Mantenga la presión de agua tan baja como sea posible. Esto ayudará a las politas a encontrar el agua.
  - Ajuste la altura de los bebederos de acuerdo con el tamaño de las pollitas y en función de su crecimiento. Las pollitas deben consumir agua sin ninguna dificultad.

### 8.2. CANTIDAD DE AGUA

Se menciona que generalmente la relación agua/alimento es cercana a 2.0 pero en realidad esto depende más de la temperatura ambiental. En clima cálido, esta relación se incrementa debido a que las aves beberán más agua y consumirán menos alimento. Bajo estas condiciones, se recomienda proveer agua fría a las aves. Deben evitarse temperaturas del agua superiores a 20°C.

El consumo de agua es un indicador importante que debe ser monitoreado. Por lo tanto, se recomienda instalar un medidor de agua en la línea de abastecimiento de agua. Este equipo no es costoso y es además de fácil instalación. Un bajo consumo puede ser indicador de bajo suministro de agua o un problema sanitario en la parvada. El medidor de agua también puede detectar si hay desperdicios.

La siguiente tabla provee una referencia acerca del consumo de agua de acuerdo a la temperatura ambiental (fuente: ITAVI, 2012).

Temperatura de la Caseta °C	Relación agua/alimento		Consumo de agua en Producción (ml/ave)
	Crianza	Producción	
15	1.6	1.7	210
20	1.7	1.8	205
25	2.3	2.1	230
30	3.0	3.1	320



### 8.3. CALIDAD DE AGUA

- Se debe tomar una muestra de agua en el ingreso de la línea de suministro para revisar la calidad de la misma, además se debe tomar una muestra de agua al final de la línea de suministro para controlar la eficiencia del sistema de desinfección.
- Tome muestras del agua al menos dos veces al año. Más muestras deben ser tomadas especialmente cuando se usa sistemas de agua subterráneos.
- Limpie la línea de suministro durante el tiempo de vacío sanitario entre parvada y parvada.
- Limpie los bebederos regularmente.

#### Interpretación de medidas para la calidad de agua (ITAVI, 2007)

	CRITERIO	RIESGO	
Recomendaciones Físicoquímicas	pH (5.5 < pH < 6.5)	pH > 8	Pérdida de eficiencia de vacunas y antibióticos Reducción de la eficiencia del tratamiento de cloración Favorecimiento de crecimiento de bacterias Gram negativas perjudiciales (Salmonella, E. coli, etc...)
		pH < 4	Problemas digestivos y/o urinarios Debilidad esquelética Corrosión de la línea de suministro
	Dureza (10 to 15°F)	> 20°F	Reducción de la solubilidad de algunas vitaminas y antibióticos Sedimentación en la línea de suministro. Sin embargo, las aves son tolerantes a la dureza del agua
		< 6°F	Deficiencia de minerales traza e influencia sobre la fortaleza de la cáscara Corrosión de la línea de suministro
	Hierro (≤ 0.2 mg/l) Manganeso (≤ 0.05 mg/l)	Hierro > 1 mg/l y/o Manganeso > 0.15 mg/l	Disminución del consumo de agua Reducción de la eficiencia del tratamiento de cloración Incremento del desarrollo bacteriano
	Nitratos (≤ 50 mg/l)	> 50 mg/l	Problemas digestivos cuando hay elevada concentración Reducción de la eficiencia de las vacunas
	Materia orgánica (≤ 2 mg/l)	> 5 mg/l	Busque la Fuente de contaminación (suministro de agua, biopelículas)
	Nitritos (≤ 0.1 mg/l)	> 0.1 mg/l	Incrementa el desarrollo de biopelículas Puede ser tóxica en concentraciones bajas
Recomendaciones Bacteriológicas	Flora total (≤ 100 gérmenes/ml)	> 100 gérmenes/ml	La contaminación bacteriana puede ser perjudicial dado a que son una fuente directa de agentes patógenos (ej: e. coli), pero además sirve como un indicador de otros contaminantes (parásitos y virus)
	Salmonella (0 gérmenes/ml)	> 0 gérmenes/ml	
	E. Coli (0 gérmenes/ml)	> 0 gérmenes/ml	

Antes de iniciar cualquier tratamiento para el agua, se recomienda asesorarse con un especialista local.

## Principales tratamientos fisicoquímicos

	PH	DUREZA		HIERRO/ MANGANESO
Tratamiento	Acidificación mineral: cloro o ácido sulfúrico Acidificación orgánica: ácidos, fórmico, propiónico, láctico...	Neutralización (agua < 10°F)	Ablandamiento (agua > 15°F)	Remoción de Hierro / Manganeso
Efecto	Reducción de pH Bajas dosis son suficientes Acción bactericida o bacteriostática dependiendo del ácido usado Efecto potencialmente positivo sobre el Sistema digestivo (no con ácidos minerales)	Incremento del pH y dureza	Reducción de la dureza	Remoción de Hierro / Manganeso

## Principales tratamientos antibacteriales

	CLORO	DIÓXIDO DE CLORO	PERÓXIDO DE HIDRÓGENO
Principio de acción	Mezcla en el agua El cloro libre residual (CLR) reacciona con las bacterias y debe ser medido al final de la línea de suministro.	Gas soluble hecho de la mezcla de clorito de sodio y ácido clorhídrico. Gas inyectado en el agua.	Mezcla en el agua Uso recomendado con ácido paracético para limpieza de las líneas de suministro durante el lote en producción (tratamiento intermitente)
Métodos	Dosis inicial de 1 a 4 mg/l de cloro activo. 0.3 a 0.6 mg/l de cloro libre al final de la línea de suministro. Controlar cada 2 semanas con un sistema de colorimetría DPD. Para una mejor eficiencia, evite niveles elevados de hierro, manganeso, materia orgánica y un pH > 7.5.	Dosis inicial máxima de 1 mg/l 0.3 a 0.5 mg/l de CLR al final de la línea de suministro, revisar cada 2 semanas (reactivo DPD). Para una mejor eficiencia, evite altos niveles de hierro, manganeso y material orgánica. No hay efecto del pH sobre el tratamiento.	La dosis inicial depende de la concentración del product, 30 a 50 mg/l de peróxido de hidrógeno al final de la línea de suministro. Para una mejor eficiencia, evite la presencia de material orgánica. No hay efecto del pH sobre el tratamiento.
Instalación y costos de operación	--	++	++
Monitoreo de la eficiencia	Al final de la línea de suministro con un Sistema de colorimetría: reactivo DPD.	Con un test de colorimetría: reactivo DPD (nivel de dióxido de cloro = 1.9 cloro libre).	Nivel de peróxido de hidrógeno medido con tiras reactivas.
Eficiencia contra...	Bacteria (a una concentración de 0.2 mg/l al final de la línea de suministro), hongos, algas y virus.	Bacterias, hongos, algas, virus y esporas.	Bacterias, hongos, algas, virus y esporas.

Otros sistemas de desinfección existentes: electrólisis, esterilización con UV, Sulfato de cobre...

## 9. NUTRICIÓN

Algunos puntos importantes para el período de crianza :

- Dieta de Inicio
  - Se recomienda formular una dieta con alta concentración energética en la fase de inicio con materias primas de alta digestibilidad. Este alimento es crucial para alcanzar el mayor desarrollo posible del esqueleto y la musculatura del ave al final de la semana 5. Esta dieta debería ser en crumble para maximizar el consumo de alimento y poder permitir que se alcance el peso del estándar.
  - Usar un aceite de Buena Calidad como Fuente de energía es muy beneficioso para el ave. El uso de un emulsificante puede ser justificado para incrementar la eficiencia de las grasas añadidas. Incrementar el nivel de sodio en la dieta de inicio estimulará el consumo de alimento. Normalmente, la dieta de inicio se ofrece desde el día uno hasta el final de la semana 5; sin embargo, si el peso deseado se alcanza antes, se puede cambiar a la siguiente dieta. Por otro lado, si el peso deseado no es alcanzado, se recomienda continuar con esta dieta por 1-3 semanas más.
- Dieta de crecimiento
  - Usualmente se la ofrece entre las 6 y 10 semanas de edad. La dieta de crecimiento es menos densa que la dieta de inicio. En este caso, se pueden usar materias primas con diferentes densidades y digestibilidades. Sin embargo, esta dieta puede ser también diseñada para apoyar el Desarrollo esquelético y muscular ya que las pollitas necesitan un máximo crecimiento desde el primer día hasta las 8 -10 semanas de edad. La dieta de crecimiento usualmente se usa en forma de harina, pero también puede presentarse en crumble.
- Dieta de desarrollo
  - Esta dieta tiene baja densidad nutricional. La proteína cruda debe ser lo más elevada posible (4 - 6.5%) en esta fase. Añadir fibra y mantener la granulometría de la dieta incrementa el tamaño del intestino y mejora la capacidad de ingesta. Este es uno de los factores más importantes para que el ave al-

cance un buen pico de producción, así como también una buena persistencia. Hay varias materias primas que se pueden usar como fuentes de fibra en las dietas para desarrollar la capacidad de ingesta. Usar aceite (1-2 %) reducirá el polvo de las harinas en las dietas de crecimiento y desarrollo.

- Dieta de pre-postura
  - Esta dieta se usa antes de que la parvada empiece a consumir la dieta de fase 1 de postura. Esta dieta ayuda a compensar la falta de condición corporal y mejora la uniformidad. El desarrollo de órganos como ovario, oviducto e hígado los cuales están envueltos en la producción de huevos, se apoya por la proteína extra contenida en esta dieta. Esto también apoya el Desarrollo de la acumulación de calcio en la médula ósea. Es por esto que la dieta de pre-postura debe tener alrededor de 2.5 % de calcio y mayor proteína que la dieta de desarrollo. La dieta de pre-postura es una especie de dieta de transición, por tanto, un adecuado uso de esta prepara a la parvada para el período de producción. La introducción de la dieta de pre-postura es dependiente de la madurez sexual del ave, edad y peso corporal. Esta dieta usualmente se administra de 10-12 días antes de la puesta de los primeros huevos hasta el 2- 5 % de producción. El peso del ave y la uniformidad de la parvada son dos factores clave a considerar cuando se determina la duración del uso de la dieta de pre-postura.

Algunos factores importantes que considerar para la fase de producción :

- Alimentación según la fase de producción es recomendada para un desempeño exitoso en producción. Para maximizar el potencial genético de la ponedora Novogen, los nutrientes de cada dieta deben considerar las necesidades de mantenimiento de las aves, estándar de masa de huevo, calidad de la cáscara, así como asegurar condiciones óptimas de producción (20 - 22°C) y bioseguridad. Procure no cambiar a la siguiente dieta hasta que una caída en la masa de huevo sea evidente.

- **Energía metabólica:** El requerimiento de energía se proporciona teniendo en cuenta diferentes métodos de cálculo usado alrededor del mundo. En práctica, estos cálculos toman en cuenta el peso del ave y la masa de huevo. El consume de energía para el mantenimiento es importante. El peso del ave tiene un efecto sobre el requerimiento de energía; mientras mayor es el peso del ave, mayores serán los requerimientos de energía. Por favor tenga en cuenta que la sugerencia de energía no considera la temperatura ambiental, y por tanto los nutricionistas locales necesitan adaptar los requerimientos de energía de acuerdo con las temperaturas y condiciones locales.

Se debe tener en cuenta que el requerimiento de energía metabólica (EM) disminuye conforme la temperatura ambiental se eleva por sobre los 27°C. Esto se debe debido a la reducción de los requerimientos energéticos para el mantenimiento. Por otro lado, conforme la temperatura disminuye, el requerimiento de

EM aumente debido a una mayor necesidad de energía para el mantenimiento.

- **Aminoácidos :** Todas las recomendaciones que NOVODGEN hace en referencia a la calidad de proteína, tienen en cuenta una buena disponibilidad y digestibilidad de aminoácidos (A.A.). Las relaciones recomendadas de aminoácidos (tabla 1) se muestra por rangos. Estas recomendaciones se dan para una temperatura promedio en granja de entre 20 y 22°C, con óptimas condiciones y un buen estatus sanitario. Cualquier presión excesiva de tipo microbiano, desencadenará en un mayor gasto energético y de A.A. Si es necesario, se deben hacer ajustes de acuerdo con los desempeño productivos observados en campo y los objetivos de producción (típicamente, emplume, tamaño de huevo, etc.). Los factores anti nutricionales pueden alterar la biodisponibilidad de A.A. y deben ser controlados, teniendo en cuenta el riesgo, y se deben manejar adecuadamente.

### Relación de aminoácidos ideales para todo el ciclo de vida del ave

RELACIÓN A.A.	INICIO	CRECIMIENTO	DESARROLLO	PRE-POSTURA	POSTURA
Dig. Lysine	100	100	100	100	100
Dig. Méthionine	45	45	48	50	51
Dig. Méthionine + Cystine	77	80	85	90	90
Dig. Tryptophane	20	20	24	22	22
Dig. Thréonine	68	68	70	70	70
Dig. Valine	79	79	80	88	88
Dig. Isoleucine	69	75	76	80	80
Dig. Arginine	105	105	106	105	104

- **Vitaminas y Minerales:** Por favor, remítase a las recomendaciones para vitaminas y minerales en (tabla 2).

- **Uso de carbonato de calcio grueso:** Es necesario para la calidad de cáscara. Es importante usar carbonato de calcio grueso a partir de la dieta de pre-postura en adelante.

### Repartición del tamaño de partícula del carbonato de calcio

	2 - 3.5 mm	< 1 mm
Pre-postura	50 %	50 %
Período de Producción - Brown	60 - 65 %	40 - 35 %
Período de Producción - White	50 %	50 %



- **Fibras:** Debido a sus efectos positivos sobre la digestión del ave y su comportamiento, se recomienda un nivel mínimo total de fibra. En sistemas de jaulas, 3.5% es el nivel mínimo recomendado. Estos niveles deben incrementarse y ajustarse en sistemas de producción alternativos de acuerdo con el comportamiento del ave
- **Consumo de alimento:** Puede variar de acuerdo con el peso del ave, masa de huevo, temperatura ambiental, emplume, nivel de energía de la dieta y granulometría del alimento. El tipo de sistema de producción también puede afectar el consumo del ave. Las aves que son criadas en sistemas alternativos son más activas que aquellas que se crían en sistemas de jaulas convencionales; necesitan mayor energía para su mantenimiento. Como resultado, se necesita considerar todos estos parámetros cuando se aborda el consumo de alimento del ave.
- **Granulometría del alimento:** Si el porcentaje de partículas finas es elevado, el consumo de alimento se verá afectado. Consecuentemente, se afectarán la tasa de postura, peso del ave y tamaño del huevo. La granulometría del alimento debe controlarse y adaptarse tanto cuanto sea posible de acuerdo con las recomendaciones establecidas en la tabla 3, a lo largo de todo el ciclo de vida del ave.
- **Inocuidad del alimento:** Las materias primas que se usan deben estar libres o tener una cantidad mínima de patógenos. Utilice ingredientes que provengan de un proveedor confiable que le pueda proveer de análisis de Calidad de cada carga provista. Realice procedimientos de limpieza en todas las áreas de la fábrica de alimento con una periodicidad adecuada. Tome muestras regularmente de producto terminado para realizar pruebas de salmonella y enterobacterias. Aplique e implemente un programa de control de roedores.
- **Protector Hepático:** Con el incremento en el desempeño de las aves, el uso de hepato protectores es una práctica de uso regular cada 5 a 6 semanas. Estas premezclas especiales tales como: colina, betaína, sorbitol, vitaminas del grupo B y algunas veces extractos de plantas, son ricos en elementos que ayudan a detoxificar el hígado. El objetivo es mejorar el desempeño de este órgano primordial el cual se ve notablemente afectado durante la fase de producción. El uso de estos productos se recomienda a partir de las 25 a 30 semanas de edad para preservar la capacidad productiva del ave hasta el final de la producción.

## Granulometría del alimento

DIÁMETRO DE LA PARTÍCULA	INICIO	CRECIMIENTO	DESARROLLO	PRODUCCIÓN
Inferior a 0,5 mm	max 5%	max 5%	max 5%	max 5%
De 0,5 a 1 mm	max 15%	max 15%	max 15%	max 15%
De 1 a 2 mm	50-60 %	45-55 %	25-35 %	20-30 %
De 2 a 3,2 mm	10-20 %	15-25 %	25-35 %	30 -40 %
Superior a 3,2 mm	Max 0 %	Max 0 %	Max 10 %	Max 10 %

## Recomendación de Vitaminas y minerales añadidos por kg

		PERIODO DE CRIANZA	PERIODO DE PRODUCCIÓN
Vitamina A <sup>(1)</sup>	IU	10 000	10 000
Vitamina D3	IU	3 000	3 200
Vitamina E	IU	30	85 - 100
Vitamina K <sup>(1)</sup>	Mg	3	4
Tiamina B1	Mg	2.5	4
Riboflavina B2	Mg	8	10
Niacina B3	Mg	45	50
Ácido pantoténico B5	Mg	14	16
Piridoxina B6	Mg	5	5.5
Biotina B7	Mg	0.25	0.30
Ácido fólico B9	Mg	2	2.5
Cobalamina B12	Mg	0,025	0,03
Colina	Mg	300	400
Cocciostato		Según la necesidad	
Antioxidante <sup>(3)</sup>	Mg	100-150	100-150
Manganeso, Mn <sup>(2)</sup>	Mg	90	100
Zinc, Zn <sup>(2)</sup>	Mg	80	100
Hierro, Fe <sup>(2)</sup>	Mg	40	70
Cobre, Cu <sup>(2)</sup>	Mg	10	15
Selenio, Se <sup>(2)</sup>	Mg	0.25	0.35
Yodo, I	Mg	1.5	2

Los niveles de vitaminas y minerales son para condiciones estándar, pueden variar de acuerdo con la actividad del ave y desafíos presentes.

Diferentes niveles pueden ser posibles de acuerdo con regulaciones locales.

<sup>(1)</sup> Cuando se aplica tratamiento térmico a la dieta, se pueden requerir mayores niveles de vitaminas.

<sup>(2)</sup> El uso de minerales quelatados puede incrementar su biodisponibilidad.

<sup>(3)</sup> La inclusión de antioxidantes puede mejorar la estabilidad de la premezcla durante las condiciones de almacenamiento

## 9.1. EJEMPLOS DE ESPECIFICACIONES DE DIETAS PARA EL PERÍODO DE CRIANZA

	Inicio	Crecimiento	Desarrollo/ Pollona	Pre-postura
	0 - 5 semanas	6 - 10 semanas	11 - 15 semanas	16 semanas a 2%
	Crumble	Crumble o Harina	Harina Gruesa	Harina Gruesa
EM Kcal / Kg	2900 - 3000	2800 - 2900	2650 - 2750	2700 - 2750
EM MJ / Kg	12.13-12.55	11.71-12.13	11.08-11.50	11.30-11.50
EM Kcal / lb	1318 - 1362	1270 - 1318	1205 - 1250	1227 - 1250
% Proteína Cruda	20.0 - 21.0	18.0 - 19.0	15.0 - 16.0	17.0 - 17.5
% Fibra Cruda	2.5-4.5	3.0 - 5.5	3.5 - 6.5	3.5 - 5.5
% Grasa Cruda	2.5 - 5.0	2.5 - 5.5	2.5 - 5.5	3.0 - 6.0
% Lisina Total	1,12	0,95	0,74	0,81
% Metionina Total	0,50	0,43	0,36	0,41
% Metionina + Cistina Total	0,86	0,76	0,63	0,73
% Triptófano Total	0,21	0,19	0,18	0,18
% Treonina Total	0,76	0,65	0,52	0,57
% Valina Total	0,88	0,75	0,59	0,71
% Isoleucina Total	0,77	0,71	0,56	0,65
% Arginina Total	1,18	1,00	0,78	0,85
% Lisina Digestible	1,00	0,85	0,65	0,72
% Metionina Digestible	0,45	0,38	0,31	0,36
% Metionina y Cistina Digestible	0,77	0,68	0,55	0,65
% Triptófano Digestible	0,19	0,17	0,16	0,16
% Treonina Digestible	0,68	0,58	0,46	0,50
% Valina Digestible	0,79	0,67	0,52	0,63
% Isoleucina Digestible	0,69	0,64	0,49	0,58
% Arginina Digestible	1,05	0,89	0,69	0,76
% Calcio	1.05 - 1.10	1.00 - 1.10	0.95 - 1.05	2.30 - 2.50
% Fósforo Disponible	0.45 - 0.50	0.42 - 0.45	0.37 - 0.40	0.42 - 0.45
% Sodio	0.18 - 0.20	0.16 - 0.18	0.16 - 0.18	0.16 - 0.18
% Cloro	0.20 - 0.25	0.18- 0.25	0.16 - 0.25	0.15 - 0.25
% Potasio	0.60 - 0.90	0.60 - 0.90	0.60 - 0.90	0.60 - 0.90

\* El nivel de energía de la dieta de Desarrollo de 11 - 15 semanas y de pre-postura debe ser igual al nivel de energía de la dieta de la dieta de inicio de producción [o ligeramente superior].

\* En clima cálido, se recomienda incrementar los niveles de aminoácidos en 5% para compensar un consumo menor de alimento.

\* Tenga en cuenta el peso promedio de la parvada cuando considere los cambios de dietas, en lugar de la edad del ave.

**9.2. EJEMPLOS DE ESPECIFICACIONES DE DIETAS PARA EL PERÍODO DE 18 A 45 SEMANAS**  
(con un tamaño diario de huevo de 58 - 60g)

Cantidad a consumir (g/d)	Fase 1					
	Necesidad g/ave/ día	294-310 kcal/ave/día				
		1.238-1.297 mj/ave/día				
		100	105	110	115	120
% Proteína Cruda	19.2	19.2	18.3	17.46	16.7	16
% Fibra Cruda				3.5 - 6.0		
% Grasa Cruda				2.5 - 6.0		
% Lisina Total		0,96	0,91	0,87	0,83	0,80
% Metionina Total		0,49	0,46	0,44	0,42	0,41
% Metionina + Cistina Total		0,86	0,82	0,78	0,75	0,72
% Triptófano Total		0,21	0,20	0,19	0,18	0,18
% Treonina Total		0,67	0,64	0,61	0,58	0,56
% Isoleucina Total		0,77	0,73	0,70	0,66	0,64
% Valina Total		0,84	0,80	0,77	0,73	0,70
% Arginina Total		1,01	0,96	0,91	0,87	0,84
% Lisina Digestible	0,82	0,82	0,78	0,75	0,71	0,68
% Metionina Digestible	0,42	0,42	0,40	0,38	0,36	0,35
% Metionina y Cistina Digestible	0,74	0,74	0,70	0,67	0,64	0,62
% Triptófano Digestible	0,18	0,18	0,17	0,16	0,16	0,15
% Treonina Digestible	0,57	0,57	0,55	0,52	0,50	0,48
% Isoleucina Digestible	0,66	0,66	0,62	0,60	0,57	0,55
% Valina Total	0,72	0,72	0,69	0,66	0,63	0,60
% Arginina Digestible	0,85	0,85	0,81	0,78	0,74	0,71
% Calcio	4,10	4,10	3,90	3,73	3,57	3,42
% Fósforo Disponible	0,42	0,42	0,40	0,38	0,37	0,35
% Sodio	0,17	0,170	0,162	0,155	0,148	0,142
% Cloro	0.15-0.25	0.15-0.25	0.15-0.25	0.15-0.25	0.15-0.25	0.15-0.25
% Ácido Linolénico (Min.)	-	1,30	1,25	1,20	1,15	1,10

\* La composición de niveles enlistados corresponden a los usualmente observados después de 22 semanas de edad.

### 9.3. EJEMPLOS DE ESPECIFICACIONES DE DIETAS PARA EL PERÍODO DE 45 SEMANAS AL DESCARTE (con un tamaño diario de huevo de 52 - 55g)

Cantidad a consumir (g/d)	Fase 2					
	Necesidad g/ ave/ día	290-306 kcal/ave/día 1.221-1.280 mj/ave/día				
		100	105	110	115	120
% Proteína Cruda	18.20	18.20	17.33	16.55	15.83	15.17
% Fibra Cruda				3.5 - 7.0		
% Grasa Cruda				2.5 - 6.0		
% Lisina Total		0,96	0,91	0,87	0,83	0,80
% Metionina Total		0,49	0,46	0,44	0,42	0,41
% Metionina + Cistina Total		0,86	0,82	0,78	0,75	0,72
% Triptófano Total		0,21	0,20	0,19	0,18	0,18
% Treonina Total		0,67	0,64	0,61	0,58	0,56
% Isoleucina Total		0,77	0,73	0,70	0,66	0,64
% Valina Total		0,84	0,80	0,77	0,73	0,70
% Arginina Total		1,01	0,96	0,91	0,87	0,84
% Lisina Digestible	0,80	0,80	0,76	0,73	0,70	0,67
% Metionina Digestible	0,41	0,41	0,39	0,37	0,35	0,34
% Metionina y Cistina Digestible	0,72	0,72	0,69	0,65	0,63	0,60
% Triptófano Digestible	0,18	0,18	0,17	0,16	0,15	0,15
% Treonina Digestible	0,56	0,56	0,53	0,51	0,49	0,47
% Isoleucina Digestible	0,64	0,64	0,61	0,58	0,56	0,53
% Valina Digestible	0,70	0,70	0,67	0,64	0,61	0,59
% Arginina Digestible	0,83	0,83	0,79	0,76	0,72	0,69
% Calcio	4,30	4,30	4,10	3,91	3,74	3,58
% Fósforo Disponible	0,40	0,40	0,38	0,36	0,35	0,33
% Sodio	0,16	0,160	0,152	0,145	0,139	0,133
% Cloro	0.15-0.25	0.15-0.25	0.15-0.25	0.15-0.25	0.15-0.25	0.15-0.25
% Ácido Linolénico (Min.)	-	1,20	1,15	1,10	1,05	1,00



## 10. PROGRAMA SANITARIO

Es imposible establecer un programa sanitario que se adapte adecuadamente a todas las áreas geográficas. Por esta razón es muy importante que se consulte a un especialista local para establecer un programa de prevención adaptado a la región.

Esta guía se limita a comentar acerca de la descripción algunas reglas acerca del uso de vacunas y otros tratamientos. Para tener éxito, el respeto de estas reglas es tan importante como seleccionar los productos indicados :

- El personal debe estar adecuadamente preparado para desarrollar técnicas veterinarias. Es de mucha ayuda crear un manual de Procesos Operativos Estándar que describa en detalle la forma de llevar a cabo cada vacunación o tratamiento.
- Todo el equipo necesario (nebulizadoras, jeringas, etc.) debe tener mantenimiento adecuado y ser revisados antes de su uso.
- Cada operación debe ser planeada y supervisada por una persona técnicamente competente.
- Las vacunas y tratamientos deben ser almacenados en condiciones apropiadas, en cantidades idóneas considerando los requerimientos y tiempos de abastecimiento.
- Reporte cuidadosamente en los registros de la parvada los detalles de todas las actividades: fecha, hora, lote de la vacuna, vía de administración, etc.
- Finalmente, es de mucha ayuda tener la ayuda de un laboratorio con la finalidad de anticiparse a los problemas de salud a tiempo además de evaluar la eficiencia de:
  - control de desinfección, agua y calidad del alimento
  - monitoreo serológico
  - examinación post mortem, revisiones parasitarias rutinarias.

### 10.1. VACUNACIÓN

El programa de vacunación debe ser definido y actualizado regularmente por un veterinario local.

- Reglas de vacunación:
  - solo vacune parvadas saludables
  - siempre revise que las vacunas concuerden con el programa de vacunación. En caso de dudas, contacte inmediatamente su veterinario local
  - mantenga registros de números seriales de las vacunas y fechas de expiración
  - use equipamiento limpio y específico
- Preparación de la vacuna:

#### VACUNAS VIVAS

- Las vacunas vivas son frágiles y deben ser preparadas con cuidado.
- Se debe monitorear el almacenamiento de las vacunas para asegurarse de que se almacenan bajo las recomendaciones del fabricante (usualmente entre 2 - 6 °C).
- Para vacunas liofilizadas, diluya el polvo en agua mineral con el diluyente apropiado cuidadosamente inyectado con una jeringa.
- La calidad del agua usada para las vacunas vivas deben ser revisadas: sin desinfectantes, cantidad adecuada de hierro, manganeso y magnesio, sin materia orgánica.

#### VACUNAS INACTIVADAS

- Las vacunas inactivadas son administradas a través de adyuvantes. El adyuvante puede causar un impacto sobre los animales si reciben una inyección demasiado fría; así que se recomienda calentar lentamente antes de ser usadas (25 to 30°C). Para asegurar la calidad durante la inyección, las agujas deben ser esterilizadas antes de ser usadas y cambiadas regularmente. Una buena referencia es cambiar la aguja cada 1000 aves; pero ante todo asegúrese de que no está dañando el músculo ya que podría causar un dolor innecesario y disminución en la absorción de la vacuna.

## Descripción de los métodos de vacunación

MÉTODO DE VACUNACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL
<p>Agua de bebida</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No utilice desinfectante o cloro por un período de 48 horas antes de la vacunación y 24 horas después de la misma.</li> <li>• Revise la condición y limpieza de los bebederos.</li> <li>• Corte el suministro de agua al rededor de 2 horas antes de la vacunación. Esto depende de la temperatura ambiental (se debe ser cauto en el clima cálido, use menor tiempo).</li> <li>• Preparación de la vacuna:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpie sus manos</li> <li>- Prepare el volumen requerido de agua en un tanque limpio. Una Buena referencia es usar de 15 a 12 % del agua consumida el día previo a la vacunación.</li> <li>- Neutralice el cloro residual usando Tiosulfato de sodio [16g/1000l agua] mezcle y deje actuar por 10 minutos.</li> <li>- Mezcle la vacuna con el diluyente y el agua neutralizada por 1 minuto.</li> </ul> </li> <li>• Distribuya la vacuna</li> <li>• Permita que las aves beban la solución de vacuna. Debe ser consumida dentro de 2 horas .</li> <li>• Durante la distribución, camine entre las aves para estimular el consumo de agua.</li> <li>• Una vez que la solución de vacuna ha sido consumida, provea agua sin cloro.</li> <li>• Revise el apropiado consumo de vacuna, un colorante en el agua puede ser utilizado. Más del 90% de las aves deben tener la lengua coloreada después de la vacunación.</li> </ul>
<p>Inyección subcutánea / intramuscular</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Use equipo de vacunación específico</li> <li>• Regule la jeringa en la dosis requerida: la dosis corresponde a la dosis de vacuna a ser administrada o, para vacunas mezcladas, la suma total de dosis de vacuna mezclada.</li> <li>• Sujete a las aves por las alas e inyecte la vacuna en la localización indicada.</li> <li>• Revise regularmente el volumen restante de vacuna de acuerdo al número de aves vacunadas.</li> <li>• Asegure de calibrar la jeringa cuando la botella esté por vaciarse.</li> <li>• Revise regularmente la condición de la aguja.</li> <li>• Condiciones laborales confortables son la clave para una vacunación exitosa.</li> </ul>
<p>Spray</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se recomienda nebulizar en la mañana y en una atmosfera calmada (evite alimentar a los animales justo después de la vacunación y reduzca la intensidad de luz).</li> <li>• Junte a las aves.</li> <li>• Apague la ventilación y sistemas de calentamiento para evitar pérdidas por evaporación o dispersión.</li> <li>• Preferiblemetne use agua mineral.</li> <li>• Revise la condición y limpieza de la maquina nebulizadora.</li> <li>• Prepare la vacuna y llene la bomba de nebulización con la solución de vacuna y agua.</li> <li>• Nebulice a 30-40 cm de altura / asegurese de que el tamaño de gota están adaptadas a la vacuna usada. Nebulice a lo largo de la caceta de delante hacia atrás / no nebulice si las aves estan apiladas.</li> <li>• Espere 5-10 minutos antes de encender los sistemas de luz, ventilación y calentamiento.</li> </ul>



Instalaciones de Agua de bebida



Lengua coloreada



Vacunación por spray

MÉTODO DE VACUNACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL
Gota al ojo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prepare la vacuna.</li> <li>• Sostenga al ave para que sea vacunada con la cabeza incliada hacia un lado.</li> <li>• Coloque una gota de la vacuna en el ojo.</li> <li>• Asegure de que la vacuna se esparza sobre el ojo antes de liberar al ave.</li> </ul>
Punción en el ala	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Use la aguja/estilete adecuado.</li> <li>• Sostenga al ave de lado y estire el ala.</li> <li>• La zona ideal para la punción es la membrana del ala hacia el lado del hombro.</li> <li>• Sumerja la aguja /estilete en la vacuna e insertee en la membrana del ala.</li> <li>• Evite causar daño a los vasos sanguíneos.</li> </ul>



Vacunación por gota al ojo

### Aplicación de vacunas

(mencionadas como referencia, consulte con su veterinario local)

#### PRINCIPALES VACUNAS UTILIZADAS

ENFERMEDAD	MÉTODO DE ADMINISTRACIÓN	PERÍODO DE APLICACIÓN
Marek	Intramuscular / subcutanea / in-ovo	Primer día de edad
Enfermedad de Newcastle (ND)	Agua de bebida / Spray / Subcutanea / Intramuscular / in-ovo	Dependiendo del contexto epidemiológico local, se puede iniciar el primer día de edad
Gumboro	Agua de bebida / in-ovo	Dependiendo el contexto epidemiológico local y/o de la cantidad de antibióticos de origen materno
Bronquitis (IB)	Agua de bebida / Spray / Subcutanea / Intramuscular	Dependiendo del contexto epidemiológico, usualmente el primer día de edad con refuerzos regulares
Encefalomielitís aviar (AE)	Agua de bebida / Pliegue del ala	Usualmente entre 12 a 14 semanas de edad

#### VACUNAS OPCIONALES

ENFERMEDAD	MÉTODO DE ADMINISTRACIÓN	PERÍODO DE APLICACIÓN
Coccidiosis	Spray / Agua de bebida	Primer día de edad
Laringotraqueítis Infecciosa (ILT)	Gota al ojo / Spray / Inyección (vacunas recombinantes) / in-ovo / pliegue del ala	Depende de la vacuna y el contexto epidemiológico local
Viruela aviar	Pliegue del ala	8 a 12 semanas
Mycoplasmosis	Spray / Gota al ojo / Subcutanea / Intramuscular	Depende del contexto epidemiológico local y la vacuna utilizada
Salmonella	Agua de bebida / Spray / Intramuscular	Usualmente basada en vacunas vivas con 6 semanas de intervalo y un refuerzo con vacuna inactivada 4 semanas antes de la puesta de huevos
Pasteurellosis	Pliegue del ala / Subcutanea / Intramuscular	Depende del contexto epidemiológico local
Coryza infecciosa	Subcutanea / intramuscular	Depende del contexto epidemiológico local
Síndrome de postura (EDS)	Subcutanea / intramuscular	Usualmente vacunas inactivadas antes de la puesta de huevos



## 10.2. MONITOREO DE INSECTOS Y PARÁSITOS

La siguiente tabla provee algunas indicaciones de los principales parásitos e insectos que causan problemas en la granja de puesta de huevos los tratamientos deben ser definidos y regularmente actualizados por el veterinario local.

### Principales parásitos e insectos en la granja de puesta de huevos

		DESCRIPCIÓN	SIGNOS	TRATAMIENTO
Parásitos Intestinales	Ascaridia galli	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gusano redondo que puede medir hasta 12 cm.</li> <li>- Es el parásito más común de las gallinas.</li> <li>- La hembra adulta deposita sus huevos en el intestino y permanece en las heces.</li> <li>- Contaminación por ingesta de huevos, la larva alcanza la etapa infecciosa después de 2-3 semanas. El adulto puede vivir hasta un año.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anemia, diarrea intermitente, pérdida de peso, caída en la puesta de huevos, pérdida de pigmentation en la cascara el huevo</li> </ul>	
	Capilaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oxiuros que pueden medir hasta 8 cm.</li> <li>- Parásito del tracto digestivo localizado en el esófago, buche, intestino delgado o ciego de acuerdo a la especie.</li> <li>- Los huevos permanecen en las heces y alcanzan la etapa infecciosa dentro de 3-4 semanas.</li> <li>- Después de ser ingeridos, se puede producir inflamación severa y algunas veces hemorragia.</li> <li>- Es el problema más común en Sistema con cama profunda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las aves jóvenes son más sensibles.</li> <li>- Pérdida de peso, caída en la puesta de huevos, puede desencadenar en muerte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sanitización de la cama.</li> <li>- Limpieza y desinfección estricta entre parvada y parvada.</li> <li>- Tratamiento químico: Benzimidazoles, ivermectinas, levamisol, etc...</li> </ul>
	Céstodos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tenia que puede medir hasta 4 cm..</li> <li>- Su ciclo de desarrollo incluye un huésped intermediario (insectos, caracoles, escarabajos, hormigas, gusanos de tierra, pulgas...). Las gallinas son infectadas al consumir el huésped. Consecuentemente, este no es un parásito común en la caseta.</li> <li>- Una vez en el intestino, alcanza su madurez dentro de 3 semanas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En caso de infestación aguda: pérdida de peso, bajo consumo de alimento especialmente en animales jóvenes, caída en la puesta de huevos</li> </ul>	

		DESCRIPCIÓN	SIGNOS	TRATAMIENTO
External parasites	Red Mites	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Succionan sangre durante los períodos de oscuridad.</li> <li>- Se mantienen ocultas en grietas y hendiduras durante el período de luminosidad.</li> <li>- Aproximadamente un día después de alimentarse, la hembra coloca sus huevos en grietas y hendiduras de la caseta.</li> <li>- Incremento rápido de la población.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modificación del comportamiento debido a la perturbación (picaje, nerviosismo...).</li> <li>- Caída en la producción de huevos.</li> <li>- Anemia que puede inducir alta mortalidad e incremento en la conversión de alimento.</li> <li>- Deben ser detectados y tratados tan pronto como sea posible mediante una trampa específica para evitar una infestación aguda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Productos químicos: Compuestos organofosforados (foxim, azametifos, diclorvos...) Compuestos piretroides (cyflutrin, permetrina...) basados en spinosad</li> <li>- Productos naturales : Silice, bicarbonato de sodio, extractos y aceites esenciales de plantas medicinales y aromáticas...</li> <li>- Programa de luz cíclico (cuando sea permitido)</li> <li>- Es importante la limpieza y desinfección entre parvada y parvada</li> </ul>
	Fly (Musca domestica)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La hembra puede poner hasta 1000 huevos e iniciar la puesta de 4 a 8 días después de aparearse.</li> <li>- El desarrollo del huevo es óptimo en estiércol con 40-70% de humedad.</li> <li>- Las larvas se alimentan de material orgánica en descomposición.</li> <li>- Los adultos pueden vivir 2 semanas en el verano y de 2 a 3 meses en invierno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseminador de agentes pasivos (virus, bacteria, parásitos).</li> <li>- Perturbación de las gallinas, reducción en la puesta de huevos.</li> <li>- Los excrementos de mosca incrementan el número de huevos de segunda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenga menos de 25% de humedad en el estiércol (ventilación, evite el desperdicio de agua y disponga adecuadamente de los huevos rotos, remoción regular del estiércol).</li> <li>- El tratamiento químico debe estar enfocado en adultos (organofosforados, piretroides, carbamatos...) y en larvas (ciromasina, triflumuron, algunos organofosforados...).</li> <li>- Contro Biológico: ácaros, escarabajos, predadores naturales...</li> <li>- Alterne las moléculas activas para limitar los riesgos de resistencia.</li> </ul>
Insects	Darkling beetles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La hembra puede poner hasta 800 huevos.</li> <li>- Las larvas ingresan al interior del piso para madurar.</li> <li>- Ciclo de vida (de huevo a adulto) 2 meses a 1 año dependiendo de la estación y temperatura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acarreador pasivo de patógenos (virus de Marek, Salmonella, E. Coli, aspergillus...).</li> <li>- Penetra en el material aislante y causa daños graves.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpieza y desinfección estricta entre parvada y parvada.</li> <li>- El Tratamiento químico debe estar enfocado en adultos (preferiblemente en paredes), y las larvas (preferiblemente en la cama, bajo los platos de los comederos y/o bebederos).</li> </ul>

## 11. CAMA

### 11.1. CALIDAD DE CAMA

Dependiendo del Sistema de producción, material de cama se puede usar para cubrir el piso de la nave durante la crianza. Los principales materiales usados para cama son heno picado (trigo o cebada...) y aserrín/viruta de madera provenientes de madera tratada. Dependiendo de la disponibilidad local, otros materiales como cáscara de arroz y celulosa pueden también ser usados. La elección del material de cama es un importante componente para el éxito durante la crianza ya que asegura un medio ambiente confortable mientras se evita potenciales condiciones de enfermedad. Adicionalmente, la cama es utilizada por las aves para darse baños de polvo, aseo y rascarse lo cual ayuda a disminuir el picaje de plumas.

Se deben tomar en cuenta las diferentes calidades disponibles al momento de elegir el material de cama:

- Aislamiento térmico del frío proveniente del suelo. Depende del material de cama y la profundidad. Es muy importante durante la primera semana cuando la pollita es poiquiloterma.
- Absorción de la humedad del estiércol y la respiración del ave. Es particularmente importante en clima frío y húmedo cuando la ventilación es baja.
- Bajo nivel de polvo para evitar enfermedad respiratoria.
- Segura para las aves al prevenir ser una fuente de contaminación (virus, bacterias, mohos).
- Confortable y no lesiva para las aves.

Asegurese que la nave esta completamente abrigada antes de esparcir la cama. Si la brecha entre la temperatura del piso y la temperatura dentro de la nave es muy importante (ej. Piso sin calor suficiente), la cama se tornará pegajosa y húmeda desde abajo.



*Viruta de madera en crianza*

### 11.2. MANEJO DE LA CAMA

Para poder mantener una calidad de cama óptima a lo largo de todo el ciclo:

- Mantenga la humedad bajo control.
- Evite cualquier fuga o goteo en la línea de distribución de agua (niples y bebederos de campana).
- En sistemas de piso
  - En crianza, el espesor de la cama debe ser 5 cm.
  - Material de cama fresco puede ser adicionado sobre la cama existente para mantener la humedad baja.
- En Sistema aviario:
  - 2 cm de cama es suficiente.
  - En producción, el exceso de cama debe ser removido frecuentemente para evitar que el área del piso sea demasiado confortable ya que esto puede inducir aumentar los huevos puestos en el piso.

## 12. REGLAS GENERALES EN GRANJA

La regla de oro en el manejo de reproductoras es tener una sola edad y una sola raza por localidad, de tal manera que se pueda seguir el principio de “todo dentro-todo fuera”.

La localización de la granja y la localización de las instalaciones dentro de la granja, deben mantener las aves libres de cualquier fuente de contaminación. La protección es reforzada por los controles de higiene.

Un cuarto de cambio (duchas y cambio de ropa) debe estar localizado a la entrada de la granja y debe ser utilizado por toda persona que ingresa a la misma.

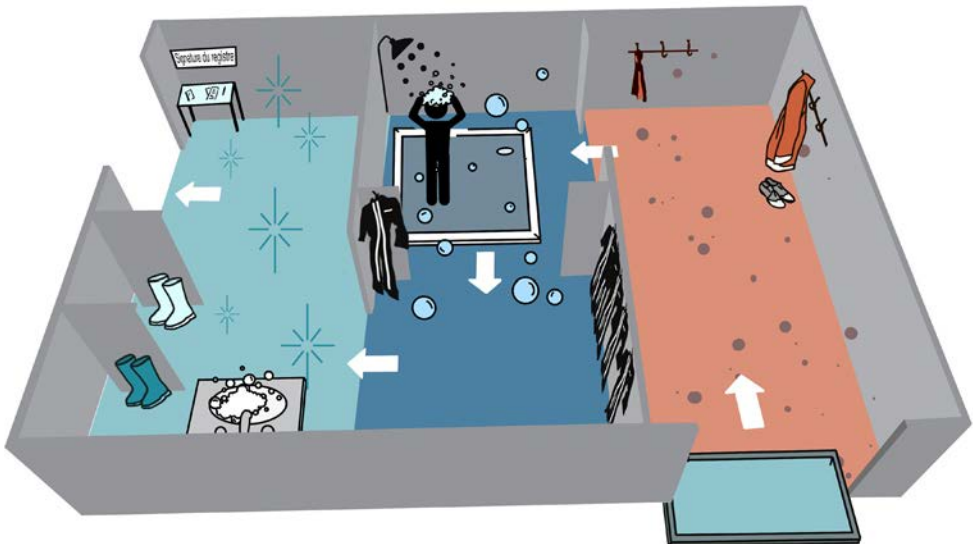
A la salida de la parvada anterior y antes de que llegue la nueva, todas las instalaciones y el equipo deben ser lavados y desinfectados siguiendo procedimientos y protocolos muy estrictos. Esto debe ser seguido por un período de descanso de por lo menos 10 días.

Es esencial hacer una minuciosa limpieza y desinfección de casetas, bodegas, alrededores y vías de acceso para asegurar buenas condiciones sanitarias, que permitan al lote nuevo manifestar su potencial económico.

Ingreso a granja:  
Procedimiento mínimo



Ingreso a granja: Procedimiento máximo



## 13. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LA CASETAS PARA LAS GALLINAS ◇◇

Entre parvada y parvada, la limpieza y desinfección de las casetas, sus alrededores y accesos son esenciales para asegurar las condiciones sanitarias óptimas requeridas para que la parvada entrante maximice su rendimiento.

### 13.1. ACCIONES PREVIAS A LA LIMPIEZA

- Tanque de agua, líneas de suministro y bebederos:
  - vacíe por completo el Sistema de agua,
  - limpie y replete todo el Sistema con una solución ácida, deje actuar por 6 horas antes del enjuague,
  - enjuague dos veces con agua limpia.
- Todo el equipo (nidos, comederos, bebederos, etc) son retirados y almacenados en un área de concreto.
- Todo el sistema de ventilación (entradas y salidas de aire, ventiladores, ductos de calefacción y ventilación si están presentes) y los radiadores individuales deben limpiarse con un cepillo y un soplete.
- Remover la cama.

### 13.2. LAVADO

Durante el lavado, asegúrese de seguir las recomendaciones locales acerca de la correcta disposición de aguas residuales. Como regla general, siempre asegúrese de que el agua sucia sea dirigida hacia un pozo o un sistema de drenaje interno evitando de esta manera que sea derramada en los alrededores de la granja, caminos o callejones.



#### → Caseta

- Enjuague y remueva la materia orgánica restante.
- Aplique un detergente antibacterial y

desengrasante usando un aplicador adecuado para productos en espuma.

- Algunas horas después del enjuague, lave con una hidrolavadora a presión (>50kg/cm<sup>2</sup>) o con agua caliente, en el siguiente orden:
  - Superficie interna del techo, de arriba hacia abajo
  - Paredes, de arriba hacia abajo
  - Finalmente, pozos y pisos de concreto.

#### → Equipo

- Nidos, bebederos y comederos:
- Enjuague y remueva la materia orgánica.
- Aplique un detergente antibacterial y desengrasante usando un aplicador para productos en espuma.
- Asegúrese de que cada pieza del equipo tenga un lavado profundo, seguido de enjuague.
- Antes del enjuague final, sumerja las partes removibles de los nidos (perchas, fondos del nido) por 24 horas en una solución desinfectante.
- Deje secar en una superficie de concreto limpia y desinfectada (diferente a la usada para limpieza).

### 13.3. COLOCACIÓN DEL EQUIPO EN LA CASETA

Los vehículos usados para esta tarea deben haber sido cuidadosamente lavados y desinfectados.

### 13.4. DESINFECCIÓN



- Línea de suministro de agua
  - Prepare una solución de alta concentración

de cloro (200 ppm) en un tanque de agua.

- Abra el tanque y lene las líneas de suministro con esta solución y deje reposar por 24 horas. Posteriormente, drene todo el circuito de agua. No se olvide de sellar el tanque de agua para protegerlo del polvo.
- Caseta
  - La desinfección de la caseta y el equipo se alcanza usando desinfectantes bactericidas, viricidas y fungicidas homólogos, aplicados a mano o con un nebulizador a baja presión o una maquina espumadora.
  - La lista de desinfectantes homólogos aprobados pueden variar de un país a otro. Se recomienda consultar a las autoridades acerca de la lista aprobada de desinfectantes y las concentraciones requeridas cuando se aplican en avicultura.
- Silos de almacenamiento de alimento
  - Restriegue, cepille y lave; después del secado, fumigue usando gas fungicida siguiendo las indicaciones del fabricante.
- Ductos de calefacción y ventilación (si están presentes)
  - Desinfección usando productos viricidas, fungicidas y bactericidas, siguiendo las recomendaciones del fabricante.
- Alrededores y vías de acceso
  - Distribuya un producto desinfectante, como por ejemplo:
    - > sosa cáustica (50 a 100 kg/1000 m<sup>2</sup>)
    - > cal viva (400 kg/1000 m<sup>2</sup>).

### 13.5. PRECAUSIONES SANITARIAS

Coloque botas y vestimenta limpia en el vestidor. Use un desinfectante apropiado para las botas.

### 13.6. VALORACIÓN DE LA EFICACIA DEL DESINFECTANTE

- Examinación visual
  - Revise si existen manchas de suciedad en la caseta o el equipo.
- Analisis bacteriológico
  - Placas de contacto o hisopos aplicados sobre el equipo y en diferentes lugares de la caseta. Llevar estas muestras rapidamente a un laboratorio para valoración bacteriológica siguiendo un protocolo acordado con el laboratorio.

### 13.7. CONTROL DE ROEDORES

Los roedores pueden ser vectores de numerosas enfermedades bacterianas como la Salmonelosis.

El control de roedores se basa frecuentemente en el uso de cebos tóxicos que contienen generalmente anticoagulantes. Estos cebos se colocan en lugares frecuentados por los roedores siguiendo una evaluación de riesgos. Un programa de control de roedores llevado a cabo pobremente puede dar resultados variables. Se recomienda usar servicio especializado para el control de roedores.

### 13.8. PERÍODO DE DESCANSO

Inicia únicamente cuando todas las operaciones descritas anterioremente han sido desarrolladas y dura al menos 10 días, con la finalidad de que la caseta este completamete seca.

### 13.9. ANTES DE QUE LLEGUE LA NUEVA PARVADA

- 3 días antes de que la nueva parvada llegue, esparcir un insecticida residual en todas las superficies.
- Coloque cama limpia (nunca use material con moho) y esparza su superficie con un insecticida larvicida.
- Coloque el equipo en la zona de recepción.
- 24 horas antes de la llegada de la parvada, aplique la desinfección final mediante una nebulizadora..
- 24 heures avant l'arrivée du nouveau troupeau, effectuer une dernière désinfection par thermonébulisation.



## 14. TABLAS DE RESULTADOS

Edad	Edad	Consumo de alimento	Peso de la Hembra (g)		Peso del macho (g)	
[Semanas]	[Días]	g/día	Min.	Max.	Min.	Max.
1	0 - 7	10	60	62	65	68
2	8 - 14	16	115	125	125	135
3	15 - 21	25	190	200	205	215
4	21 - 28	34	265	285	295	315
5	29 - 35	42	350	370	380	405
6	36 - 42	46	425	455	460	495
7	43 - 49	51	505	535	555	590
8	50 - 56	54	580	620	655	700
9	57 - 63	55	650	690	765	810
10	64 - 70	57	720	760	865	925
11	71 - 77	59	785	835	985	1 050
12	78 - 84	61	855	905	1 100	1 175
13	85 - 91	64	910	970	1 205	1 285
14	92 - 98	66	980	1040	1 295	1 380
15	99 - 105	68	1040	1100	1 375	1 465
16	106 - 112	69	1085	1155	1 450	1 540
17	113 - 119	72	1145	1215	1 510	1 615
18	120 - 126	74	1215	1290	1 580	1 680



Evolución de las aves de corral en un ciclo de producción											
Edad	Peso (min)	Consumo diario	Puesta	Mortalidad	Huevos acumulados	Peso promedio de Huevo	Huevo fértil	Huevos fértiles acumulados	Pollitas nacidas / DOC	DOC/ WEEK	DOC Acumulado
Semana	g	g/ave	%	%	/HH	g	%	/HH	%		/HH
18	1250	71 -79	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-
19	1310	74 -82	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-
20	1360	84 -92	5,0	0,3	-	43,5	-	-	-	-	-
21	1410	94 -102	30,0	0,4	2	48,8	-	-	-	-	-
22	1455	104 -112	65,0	0,5	7	51,3	-	-	-	-	-
23	1495	107 -115	89,0	0,6	13	53,1	-	-	-	-	-
24	1530	109 -117	91,5	0,7	20	54,3	73,0	4,6	36,3	1,7	1,7
25	1560	110 -118	94,0	0,8	26	55,3	83,0	10,1	37,7	2,0	3,7
26	1585	111 -119	94,0	0,9	33	56,1	88,0	15,8	38,7	2,2	5,9
27	1605	112 -120	94,0	1,0	39	56,7	92,0	21,8	39,7	2,4	8,3
28	1620	112 -120	94,0	1,1	46	57,2	94,0	27,9	40,7	2,5	10,8
29	1630	112 -120	94,0	1,2	52	57,6	96,0	34,2	41,4	2,6	13,4
30	1640	112 -120	94,0	1,3	59	58,0	97,0	40,4	42,1	2,7	16,1
31	1650	112 -120	94,0	1,5	65	58,4	98,0	46,8	42,6	2,7	18,8
32	1660	112 -120	94,0	1,7	72	58,7	98,0	53,1	43,1	2,7	21,5
33	1670	112 -120	94,0	1,8	78	58,9	98,0	59,5	43,3	2,7	24,2
34	1680	112 -120	94,0	2,0	84	59,1	98,0	65,8	43,4	2,7	27,0
35	1690	112 -120	93,8	2,1	91	59,4	98,0	72,1	43,6	2,7	29,7
36	1698	112 -120	93,6	2,3	97	59,6	98,0	78,4	43,6	2,7	32,5
37	1704	112 -120	93,4	2,4	104	59,8	98,0	84,6	43,6	2,7	35,2
38	1706	112 -120	93,2	2,6	110	59,9	98,0	90,9	43,6	2,7	37,9
39	1708	112 -120	93,0	2,7	116	60,0	98,0	97,1	43,5	2,7	40,6
40	1710	112 -120	92,8	2,9	123	60,1	97,9	103,2	43,5	2,7	43,3
41	1712	112 -120	92,6	3,1	129	60,2	97,8	109,4	43,4	2,7	46,0



Edad	Peso (min)	Consumo diario	Puesta	Mortalidad	Huevos acumulados	Peso promedio de Huevo	Huevo fértil	Huevos fértiles acumulados	Pollitas nacidas / DOC	DOC/ WEEK	DOC Acumulado
Semana	g	g/ave	%	%	/HH	g	%	/HH	%		/HH
42	1714	112 -120	92,4	3,3	135	60,3	97,7	115,5	43,3	2,6	48,6
43	1716	112 -120	92,1	3,5	141	60,4	97,6	121,6	43,2	2,6	51,2
44	1718	112 -120	91,8	3,7	148	60,5	97,5	127,6	43,1	2,6	53,8
45	1720	112 -120	91,5	3,9	154	60,6	97,4	133,6	43,0	2,6	56,4
46	1722	112 -120	91,2	4,1	160	60,7	97,3	139,5	42,9	2,6	59,0
47	1724	112 -120	90,9	4,3	166	60,8	97,2	145,5	42,8	2,5	61,5
48	1726	112 -120	90,6	4,5	172	60,9	97,0	151,3	42,7	2,5	64,0
49	1728	112 -120	90,3	4,7	178	61,0	96,8	157,2	42,6	2,5	66,5
50	1730	112 -120	90,0	4,9	184	61,1	96,6	163,0	42,5	2,5	69,0
51	1732	112 -120	89,6	5,2	190	61,1	96,4	168,7	42,4	2,4	71,4
52	1734	112 -120	89,2	5,4	196	61,2	96,2	174,4	42,3	2,4	73,8
53	1736	112 -120	88,8	5,7	202	61,2	96,0	180,0	42,2	2,4	76,2
54	1738	112 -120	88,4	5,9	208	61,3	95,8	185,6	42,1	2,4	78,5
55	1740	112 -120	88,0	6,2	213	61,3	95,6	191,1	42,0	2,3	80,9
56	1742	112 -120	87,6	6,4	219	61,4	95,3	196,6	41,9	2,3	83,1
57	1744	112 -120	87,2	6,7	225	61,4	95,0	202,0	41,8	2,3	85,4
58	1746	112 -120	86,8	6,9	230	61,5	94,7	207,4	41,7	2,2	87,6
59	1748	112 -120	86,4	7,2	236	61,5	94,4	212,7	41,7	2,2	89,9
60	1750	112 -120	86,0	7,4	242	61,6	94,1	217,9	41,5	2,2	92,0
61	1752	112 -120	85,5	7,7	247	61,6	93,8	223,1	41,3	2,1	94,2
62	1754	112 -120	85,0	7,9	253	61,7	93,5	228,2	41,2	2,1	96,3
63	1756	112 -120	84,5	8,2	258	61,7	93,1	233,3	40,9	2,1	98,4
64	1758	112 -120	84,0	8,4	263	61,8	92,7	238,3	40,7	2,0	100,4
65	1760	112 -120	83,5	8,7	269	61,8	92,3	243,2	40,4	2,0	102,4

Edad	Peso (min)	Consumo diario	Puesta	Mortalidad	Huevos acumulados	Peso promedio de Huevo	Huevo fértil	Huevos fértiles acumulados	Pollitas nacidas / DOC	DOC/ WEEK	DOC Acumulado
Semana	g	g/ave	%	%	/HH	g	%	/HH	%		/HH
66	1762	112 -120	83,0	8,9	274	61,8	91,9	248,1	40,2	2,0	104,3
67	1764	112 -120	82,5	9,2	279	61,9	91,5	252,9	39,9	1,9	106,2
68	1766	112 -120	82,0	9,4	285	61,9	91,1	257,6	39,7	1,9	108,1
69	1768	112 -120	81,5	9,7	290	61,9	90,6	262,3	39,4	1,8	110,0
70	1770	112 -120	81,0	9,9	295	62,0	90,1	266,9	39,0	1,8	111,8
71	1772	112 -120	80,4	10,2	300	62,0	89,6	271,4	38,5	1,7	113,5
72	1774	112 -120	79,8	10,4	305	62,0	89,1	275,9	38,0	1,7	115,2

**NOVOGEN FRANCE**  
5 rue des Compagnons  
Secteur du Vau Ballier  
22960 Plédran

+ 33 (0)2 96 58 12 60  
contact.novogen@novogen-layers.com



A shared ambition  
**novogen-layers.com**



**NOVOGEN**