

# Guía de manejo

---

## NOVOgen White



**NOVOGEN**

*Caring for life*

[www.novogen-layers.com](http://www.novogen-layers.com)

 **GROUPE GRIMAUD**  
*Caring for life*

**TABLA DE CONTENIDOS**

- 1. MANEJO DE LA PARVADA DURANTE EL PERÍODO DE CRIANZA..... 3
  - 1.1. ELECCIÓN DEL SISTEMA DE CRIANZA Y EQUIPO..... 3
  - 1.2. DENSIDAD DE AVES, ESPACIO Y SISTEMAS DE BEBEDEROS Y COMEDEROS DURANTE EL PERÍODO DE CRIANZA ..... 4
  - 1.3. ESTRATEGIAS PARA UN BUEN ARRANQUE..... 5
  - 1.4. ESTRATEGIAS PARA EL MANEJO DE AMBIENTE ..... 5
  - 1.5. GRANOS Y PIEDRECILLAS..... 7
- 2. PROGRAMAS DE LUZ..... 8
  - 2.1. REGLAS GENERALES..... 8
  - 2.2. EJEMPLOS A CONSIDERAR DEPENDIENDO DEL TIPO DE CASETA Y PROGRAMAS DE ILUMINACION. .... 10
  - 2.3. PROGRAMA DE ILUMINACION EN CASETAS DE CRECIMIENTO CON LUZ CONTROLADA (<0,5 LUX) ..... 12
  - 2.4. PROGRAMA DE ILUMINACION EN CASETAS DE CRECIMIENTO, ABIERTOS O SEMI-OSCUROS (>0,5 LUX)..... 13
  - 2.5. PROGRAMA DE LUZ EN CLIMA CÁLIDO (ENTRE 20° NORTE Y 20° SUR)..... 14
- 3. MANEJO DE LA PARVADA DURANTE EL PERÍODO DE PRODUCCIÓN ..... 15
  - 3.1. DENSIDAD DE AVES, ESPACIO Y SISTEMAS DE BEBEDEROS Y COMEDEROS DURANTE EL PERÍODO DE PRODUCCIÓN..... 15
  - 3.2. TRANSFERANCIA ..... 15
  - 3.3. PROGRAMAS DE LUZ DURANTE EL PERIODO DE PRODUCCIÓN..... 15
  - 3.4. MANEJO DE LA INTENSIDAD DE LUZ DURANTE EL PERIODO DE PRODUCCIÓN..... 16
  - 3.5. MANEJO DEL PESO DEL HUEVO..... 16
  - 3.6. MANEJO DE LA CALIDAD DE LA CÁSCARA ..... 17
- 4. MONITOREO DEL PESO CORPORAL Y UNIFORMIDAD..... 18
  - 4.1. CONTROL DEL PESO CORPORAL..... 18
  - 4.2. CONTROL DE LA UNIFORMIDAD ..... 18
- 5. DESPIQUE..... 19
  - 5.1. MONITOREO DEL DESPIQUE..... 19
  - 5.2. MANEJO DE PARVADAS SIN DESPICAR ..... 20
- 6. MANEJO DEL AGUA..... 21
  - 6.1. MANEJO DE AGUA DURANTE LA CRIANZA ..... 21
  - 6.2. CANTIDAD DE AGUA..... 21
  - 6.3. CALIDAD DE AGUA..... 21
- 7. NUTRICIÓN ..... 24
  - 7.1. EJEMPLO DE ESPECIFICACIONES DE DIETAS PARA EL PERÍODO DE CRECIMIENTO..... 25
  - 7.2. EJEMPLO DE ESPECIFICACIONES DE DIETAS DESDE EL 2% DE POSTURA A 28 SEMANAS 26
  - 7.3. EJEMPLO DE ESPECIFICACIONES DE DIETAS DE 28 A 45 SEMANAS ..... 27

## TABLA DE CONTENIDOS

7.4.	EJEMPLO DE ESPECIFICACIONES DE DIETAS DE 45 A 70 SEMANAS .....	28
7.5.	EJEMPLO DE ESPECIFICACIONES DE DIETAS DE 70 SEMANAS A 85 SEMANAS .....	29
7.6.	EJEMPLO DE ESPECIFICACIONES DE DIETAS DE 85 SEMANAS AL DESCARTE .....	30
8.	PROGRAMA SANITARIO.....	31
8.1.	VACUNACIÓN .....	31
8.2.	MONITOREO DE INSECTOS Y PARÁSITOS.....	35
9.	REGLAS GENERALES EN GRANJA.....	37
10.	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LA CASSETAS PARA LAS GALLINAS .....	38
10.1.	ACCIONES PREVIAS A LA LIMPIEZA.....	38
10.2.	LAVADO .....	38
10.3.	COLOCACIÓN DEL EQUIPO EN LA CASETA .....	38
10.4.	DESINFECCIÓN .....	39
10.5.	PRECAUSIONES SANITARIAS .....	39
10.6.	VALORACIÓN DE LA EFICACIA DEL DESINFECTANTE .....	39
10.7.	CONTROL DE ROEDORES .....	39
10.8.	PERÍODO DE DESCANSO.....	40
10.9.	ANTES DE QUE LLEGUE LA NUEVA PARVADA .....	40
11.	TABLAS DE RESULTADOS.....	41
11.1.	TABLA DE CRIANZA .....	41
11.2.	OBJETIVOS DE PRODUCCIÓN.....	42

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. NOVOGEN no otorga garantías relacionadas con la exactitud o lo completo de la información contenida en este documento.

## MANEJO DE LA PARVADA DURANTE EL PERÍODO DE CRIANZA

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

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:

- Producción de Huevos (pico de postura y persistencia)
- Calidad del Huevo (peso del huevo, uniformidad, fortaleza de la cáscara)
- Viabilidad

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

- 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. ELECCIÓN DEL SISTEMA DE CRIANZA Y EQUIPO

El sistema de crianza y equipamiento debe ser cuidadosamente seleccionado de acuerdo al equipo usado en la granja de producción. El equipo dispensador de agua y alimento durante el período de crianza debe ser similar a aquellos que van a ser usados en el sistema de producción. Esto facilitará la transferencia y adaptación a la granja de producción. Especialmente para sistemas de aviarios/pisos múltiples, donde las pollitas jóvenes deben ser entrenadas para una rápida adaptación al uso de equipos y estructuras en diferentes niveles.

SISTEMA DE CRIANZA	SISTEMA DE PRODUCCIÓN RECOMENDADO
Jaula	Jaula
Piso	Jaula / Piso / Free range (campo abierto)
Aviario	Jaula / Piso / Free range / Aviario

**Fotos: Sistema de crianza en jaula**



## MANEJO DE LA PARVADA DURANTE EL PERÍODO DE CRIANZA

Fotos: Sistema de crianza en piso



Fotos: Sistema de crianza tipo Aviario



### 1.2. 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
<b>Densidad de aves</b>	30 aves/m <sup>2</sup>	25 aves/m <sup>2</sup>	15 aves/m <sup>2</sup>	12-15 aves /m <sup>2</sup>	12-14 aves/m <sup>2</sup>	8-10 aves/m <sup>2</sup>
<b>Bebedores de Iniciación</b>	1 / 80 aves	1 / 70 aves	-	-	-	-
<b>Bebedores de campana</b>	1 / 150 aves	1 / 150 aves	1 / 100 aves	1 / 75 aves	1 / 100 aves	1 / 75 aves
<b>Bebedores de boquilla</b>	1 / 12 aves	1 / 10 aves	1 / 12 aves	1 / 10 aves	1 / 12 aves	1 / 10 aves
<b>Comedores de Plato Iniciación</b>	1 / 50 aves		-		-	
<b>Comedores de Canal</b>	2.5 cm / ave		4 cm / ave		6 cm / ave	
<b>Comedores de Plato Crecimiento</b>	1 / 30 aves		1 / 25 aves		1 / 25 aves	

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

## MANEJO DE LA PARVADA DURANTE EL PERÍODO DE CRIANZA

### ❖ 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
<b>Densidad de aves</b>	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
<b>Bebederos de boquilla</b>	1 / 15 aves	1 / 10 aves	1 / 15 aves	1 / 10 aves	1 / 12 aves	1 / 10 aves
<b>Comederos de canal</b>	2.5 cm / ave		4 cm / ave		6 cm / ave	

### 1.3. 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 para aves 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 se garantice que agua fresca sea provista y que se eviten fugas.
- mover los nipples o las copas de agua estimula 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 moverse 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.

### 1.4. 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.

## MANEJO DE LA PARVADA DURANTE EL PERÍODO DE CRIANZA

### ❖ 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 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 temperado a 35°C antes de la entrada de las aves.

### ❖ 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 ajustar la temperatura del galpón según sea necesario. Coloque un termómetro de oído dentro de 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.

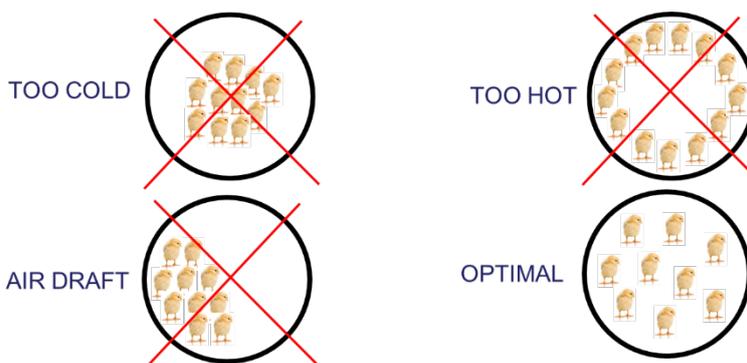
#### Fotos: Verificación de la temperatura de las pollitas



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.

#### Esquema: ejemplo de distribución de las pollitas



## MANEJO DE LA PARVADA DURANTE EL PERÍODO DE CRIANZA

### 1.5. 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

### 2.1. REGLAS GENERALES

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.

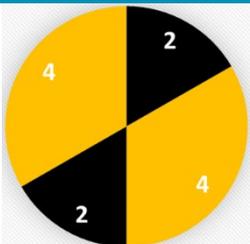
#### ❖ PROGRAMA DE LUZ DURANTE LA PRIMERA SEMANA DEL PERÍODO DE CRIANZA

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.

**Tabla: Programa de luz intermitente**

SEMANA 1		SEMANA 2	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 horas de luz</li> <li>• 2 horas de oscuridad</li> <li>• 4 horas de luz</li> <li>• 2 horas de oscuridad</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 horas de luz</li> <li>• 2 horas de oscuridad</li> <li>• 8 horas de luz</li> <li>• 6 horas de oscuridad</li> </ul>	

## PROGRAMAS DE LUZ

### ❖ PROGRAMA DE LUZ DESDE LAS 8 SEMANAS HASTA LA FECHA FIJADA PARA INICIAR LA ESTIMULACIÓN CON LUZ.

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.

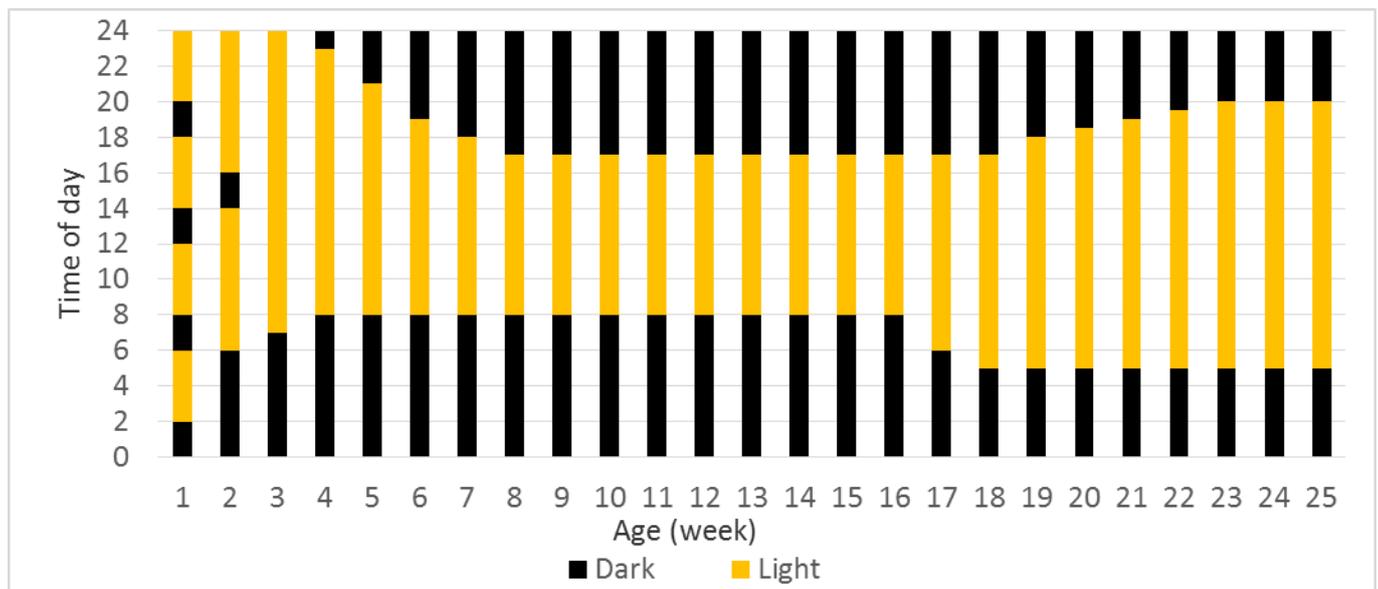
### ❖ AUMENTANDO LA LONGITUD DEL DÍA PARA ESTIMULAR LA PRODUCCIÓN DE HUEVOS.

Después del apareamiento de los primeros huevos, el incremento de la duración de luz artificial debe ser ajustado de acuerdo al nivel de producción. Se sugiere un incremento de la duración de luz en 30 minutos o 1 hora a la semana

### ❖ PROGRAMA DE LUZ DURANTE EL PERIODO DE PRODUCCIÓN.

Nunca reduzca el número de horas de luz artificial durante el periodo de producción, ya que esto puede reducir la producción de huevos.

**Gráfico: Ejemplo de un programa de luz en galpones cerrados para crianza y producción**



### ❖ INTENSIDAD DE LUZ

Una intensidad alta durante la cría promoverá el desarrollo corporal, ya que insita a que haya mayor actividad y 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).

## 2.2. EJEMPLOS A CONSIDERAR DEPENDIENDO DEL TIPO DE CASETA Y PROGRAMAS DE ILUMINACION

- ❖ De caseta con luz controlada en el periodo de crecimiento a caseta con luz controlada en el periodo de producción:
  - Utilice un programa de reducción lenta de luz hasta las 6 semanas de edad.
  - Una cantidad constante de 9 horas diarias de luz desde la semana 7 hasta la edad del primer estímulo (se pueden considerar 12 horas en aquellos lugares donde sea necesario para un óptimo crecimiento)
  - Aumente la duración del día en 2 horas cuando el peso corporal se encuentra entre 1125-1185g.
  - Agregue 1 hora y/o 30 minutos de luz por semana hasta alcanzar de 15 ½ a 16 horas por día.
  
- ❖ De caseta con luz controlada en el periodo de crecimiento a caseta semi-oscura en el periodo de producción:
  - Utilice un programa de reducción lenta de luz hasta las 6 semanas de edad.
  - Una cantidad constante de 9-10 horas diarias de luz desde la semana 7 hasta la semana 15 de edad.
  - Aumente la duración del día en 2 horas cuando el peso corporal se encuentra entre 1125-1185g.
  - Agregue 1 hora y/o 30 minutos de luz por semana hasta alcanzar de 15 ½ a 16 horas por día.
  - La intensidad de luz en el período de crecimiento debe ser monitoreada para así evitar un incremento drástico en la intensidad de la luz durante el traslado.
  
- ❖ De caseta abierta o semi-oscura durante el período de crecimiento a caseta con luz controlada en el período de producción:
  - Utilice un programa de reducción lenta de luz hasta las 6 semanas de edad.
  - Una cantidad constante de 9-10 horas (o las que hayan naturalmente) diarias de luz desde la semana 7 hasta la semana 15 de edad.
  - Si las horas de luz diaria se comienzan a reducir, aumente la cantidad de luz en 2 horas cuando el peso corporal se encuentra entre 1125-1185g.
  - Si las horas de luz diaria comienzan a aumentar, agregue 1 hora de luz cuando el peso corporal se encuentra entre 1125-1185g.
  - Agregue 1 hora y/o 30 minutos de luz por semana hasta alcanzar de 15 ½ a 16 horas por día.
  - La intensidad de luz en el período de crecimiento debe ser monitoreada para así evitar un incremento drástico en la intensidad de la luz durante el traslado.
  
- ❖ De caseta abierta o semi-oscura durante el período de crecimiento a caseta abierta o semi-oscura en el período de producción:
  - Utilice un programa de reducción lenta de luz hasta las 6 semanas de edad.
  - Una cantidad constante de 9-10 horas (o las que hayan naturalmente) diarias de luz desde la semana 7 hasta la semana 15 de edad.
  - Si las horas de luz diaria se comienzan a reducir, aumente la cantidad de luz en 2 horas cuando el peso corporal se encuentra entre 1125-1185g.
  - Si las horas de luz diaria comienzan a aumentar, agregue 1 hora de luz cuando el peso corporal se encuentra entre 1125-1185g.

## PROGRAMAS DE LUZ

- Para una estimulación de luz más efectiva añada las horas extras de luz durante la madrugada en lugar de al atardecer.
- Agregue 1 hora y/o 30 minutos de luz por semana hasta alcanzar de 15 ½ a 16 horas por día.

### ❖ En clima cálido:

- Utilice un programa de reducción lenta de luz hasta las 12 semanas de edad.
- Una cantidad constante de luz natural desde las 12 semanas de edad hasta el 2-5% de producción.
- Agregue 1 hora y/o 30 minutos de luz en la mañana a partir del 2-5% de producción.
- Agregue 1 hora y/o 30 minutos de luz por semana hasta alcanzar de 15 ½ a 16 horas por día.
- El programa de luz debe ser adaptado para que las aves tengan acceso al alimento durante las horas más frías del día.

### ❖ 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.

**Por favor, no dude en contactar a su Agente de Novogen si precisa una mayor información técnica.**

## PROGRAMAS DE LUZ

### 2.3. PROGRAMA DE ILUMINACION EN CASETAS DE CRECIMIENTO CON LUZ CONTROLADA (<0,5 LUX)

Edad (Semanas)	Edad (días)	Peso corporal al inicio de la semana (g)	Promedio de producción de huevos semanal	Duración de luz en horas	Intensidad de Luz
0	0 a 2			22.00 (1)	20-40 lux
1	3 a 7			20.00 (1)	20-30 lux
2	8 a 14			19.00	10-20 lux
3	15 a 21			17.00	5-10 lux
4	21 a 28			15.00	5-10 lux
5	29 a 35			13.00	5-10 lux
6	36 a 42			11.00	5-10 lux
7	43 a 49			10.00	5-10 lux
8	50 a 56			09.00	5-10 lux
9	57 a 63			09.00	5-10 lux
10	64 a 70			09.00	5-10 lux
11	71 a 77			09.00	5-10 lux
12	78 a 84			09.00	5-10 lux
13	85 a 91			09.00	5-10 lux
14	92 a 98			09.00	5-10 lux
15	99 a 105			09.00	5-10 lux
16	106 a 112	(4)		09.00 (4)	5-10 lux
17	113 a 119	1,125-1,185		11.00	5-15 lux
18	120 a 126	1,190-1,255	0-1%	12.00	5-15 lux
19	127 a 133	1,250-1,320	0-10%	13.00 (2)	5-15 lux
20	134 a 140	1,315-1,390	10-30%	13.30	5-15 lux
21	141 a 147	1,365-1,440	35-60%	14.00	5-15 lux
22	148 a 154	1,405-1,482	60-85%	14.30	5-15 lux
23	155 a 161	1,450-1,530	80-90%	15.30	5-15 lux
24	162 a 168	1,485-1,570	85-92%	15.30 (3)	5-15 lux
25	169 a 175	1,515-1,600	90-95%	15.30 (3)	5-15 lux
25 +	176 a 182	1,545-1,630		15.30 (3)	5-15 lux

(1) - un programa de luz intermitente puede ser implementado (de ser permitido en regulaciones locales).

(2) - La estimulación de luz a la media noche, se puede iniciar a partir de la semana 19.

(3) - Puede ser aumentada a 16 horas de acuerdo al consumo de alimento.

(4) - De acuerdo al peso promedio del huevo requerido por el mercado, se puede estimular las aves una semana antes.

## PROGRAMAS DE LUZ

### 2.4. PROGRAMA DE ILUMINACION EN CASETAS DE CRECIMIENTO, ABIERTOS O SEMI-OSCUROS (>0,5 LUX)

Edad (semanas)	Edad (días)	Peso corporal al inicio de la semana (g)	Promedio de producción de Huevos Semanal	Duración de luz en horas	Intensidad de Luz
0	0 a 2			22.00	22.00
1	3 a 7			20.00	20.00
2	8 a 14			19.00	19.00
3	15 a 21			17.00	17.00
4	21 a 28			15.00	15.00
5	29 a 35			13.00 (o LND)	13.00 (o LND)
6	36 a 42			12.00 (o LND)	12.00 (o LND)
7	43 a 49			10.00 (o LND)	10.00 (o LND)
8	50 a 56			10.00 (o LND)	10.00 (o LND)
9	57 a 63			10.00 (o LND)	10.00 (o LND)
10	64 a 70			10.00 (o LND)	10.00 (o LND)
11	71 a 77			10.00 (o LND)	10.00 (o LND)
12	78 a 84			10.00 (o LND)	10.00 (o LND)
13	85 a 91			10.00 (o LND)	10.00 (o LND)
14	92 a 98			10.00 (o LND)	10.00 (o LND)
15	99 a 105			10.00 (o LND)	10.00 (o LND)
16	106 a 112			10.00 (o LND)	10.00 (o LND)
17	113 a 119	1,125-1,185		+2.00 (o 16.00)	+1.00 (o 16.00)
18	120 a 126	1,190-1,255	0-1%	+1.00 (ou 16.00)	+1.00 (o 16.00)
19	127 a 133	1,250-1,320	0-10%	+1.00 (ou 16.00) (1)	+1.00 (o 16.00)
20	134 a 140	1,315-1,390	10-30%	+0.30 (o 16.00)	+0.30 (o 16.00)
21	141 a 147	1,365-1,440	35-60%	+0.30 (o 16.00)	+0.30 (o 16.00)
22	148 a 154	1,405-1,482	60-85%	+0.30 (o 16.00)	+0.30 (o 16.00)
23	155 a 161	1,450-1,530	80-90%	+0.30 (o 16.00)	+0.30 (o 16.00)
24	162 a 168	1,485-1,570	85-92%	16.00	+0.30 (o 16.00)
25	169 a 175	1,515-1,600	90-95%	16.00	16.00
25+	176 a 182	1,545-1,630			

LND: Luz Natural Diaria

(1) - La estimulación de luz a la media noche, se puede iniciar a partir de la semana 19.

**PROGRAMAS DE LUZ**

**2.5. PROGRAMA DE LUZ EN CLIMA CÁLIDO (ENTRE 20° NORTE Y 20° SUR)**

Edad (semanas)	Edad (días)	Peso Corporal al inicio de la semana (g)	Promedio de producción de Huevos Semanal	Duración de luz en horas
<b>0</b>	0 a 2			<b>22.00</b>
<b>1</b>	3 a 7			<b>20.00</b>
<b>2</b>	8 a 14			<b>19.00</b>
<b>3</b>	15 a 21			<b>18.00</b>
<b>4</b>	21 a 28			<b>17.00</b>
<b>5</b>	29 a 35			<b>16.00</b>
<b>6</b>	36 a 42			<b>15.30</b>
<b>7</b>	43 a 49			<b>15.00</b>
<b>8</b>	50 a 56			<b>14.30</b>
<b>9</b>	57 a 63			<b>14.00</b>
<b>10</b>	64 a 70			<b>13.30</b>
<b>11</b>	71 a 77			<b>13.00</b>
<b>12</b>	78 a 84			<b>12.30</b>
<b>13</b>	85 a 91			<b>12.00</b>
<b>14</b>	92 a 98			<b>12.00 (o LND)</b>
<b>15</b>	99 a 105			<b>12.00 (o LND)</b>
<b>16</b>	106 a 112			<b>12.00 (o LND)</b>
<b>17</b>	113 a 119	<b>1,125-1,185</b>		<b>12.00 (o LND)</b>
<b>18</b>	120 a 126	<b>1,190-1,255</b>	<b>0-1%</b>	<b>12.00 (o LND)</b>
<b>19</b>	127 a 133	1,250-1,320	0-10%	<b>+ 1.00 (1)</b>
<b>20</b>	134 a 140	1,315-1,390	10-30%	<b>+1.00</b>
<b>21</b>	141 a 147	1,365-1,440	35-60%	<b>+ 1.00</b>
<b>22</b>	148 a 154	1,405-1,482	60-85%	<b>+ 0.30</b>
<b>23</b>	155 a 161	1,450-1,530	80-90%	<b>+0.30 (o 16.00)</b>
<b>24</b>	162 a 168	1,485-1,570	85-92%	<b>16.00</b>
<b>25</b>	169 a 175	1,515-1,600	90-95%	<b>16.00</b>
<b>25+</b>	176 a 182	1,545-1,630		

LND: Luz Natural Diaria

(1) - La estimulación de luz a la media noche, se puede iniciar a partir de la semana 19 (de ser permitido en regulaciones locales).

## MANEJO DE LA PARVADA DURANTE EL PERÍODO DE PRODUCCIÓN

### 3. MANEJO DE LA PARVADA DURANTE EL PERÍODO DE PRODUCCIÓN

#### 3.1. DENSIDAD DE AVES, ESPACIO Y SISTEMAS DE BEBEDEROS Y COMEDEROS DURANTE EL PERÍODO DE PRODUCCIÓN

	Piso		Jaulas	
	Clima Templado	Clima Cálido	Clima Templado	Clima Cálido
<b>Densidad / área utilizable (1)</b>	8-9 aves/m <sup>2</sup>	6-7 aves /m <sup>2</sup>	450 cm <sup>2</sup> / ave	540 cm <sup>2</sup> / ave
<b>Bebederos de campana</b>	1 cm / ave	1,5 cm / ave		
<b>Bebederos Nipple</b>	1 / 10 aves	1 / 8 aves	1 / 10 aves	1 / 8 aves
<b>Comederos de cadena</b>	10 cm / ave		10 cm / ave	
<b>Comederos de plato</b>	1 / 20 aves			
<b>Perchas</b>	15 cm / ave (> 30 cm entre perchas y > 20 cm entre la pared y la percha)			
<b>Trampillas</b>	2m / 1000 aves (altura > 35cm / ancho > 40 cm)			
<b>Nidos</b>	Nido individual = 1 nido/ 7 aves Nido grupal = 1m <sup>2</sup> / 120 aves			
<b>Area de cama</b>	> 250 cm <sup>2</sup> / ave			

(1) En caso de piso con 100% slats, la densidad se puede incrementar 15% después de la transferencia

(2) Dependiendo de las regulaciones de su país, un espacio mínimo mayor puede ser requerido. Siempre cumpla con la ley

#### 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 PERIODO 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 pre-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.

## MANEJO DE LA PARVADA DURANTE EL PERÍODO DE PRODUCCIÓN

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

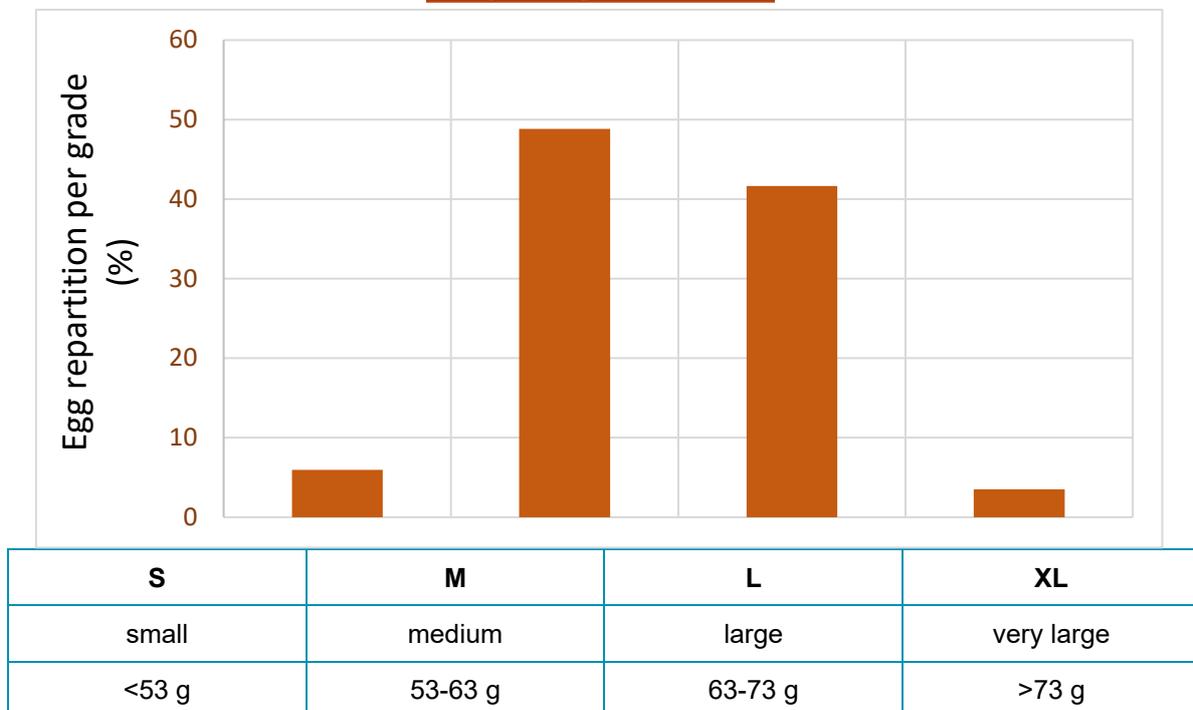
Es posible después del pico de postura reducir progresivamente la intensidad de la luz artificial. Esto controla el desperdicio de alimento, la actividad excesiva de las aves y reduce el riesgo de la mortalidad. Por favor tome en cuenta que la intensidad de la luz debe ser distribuida uniformemente alrededor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

### 3.5. MANEJO DEL PESO DEL HUEVO

El perfil en el tamaño del huevo de la parvada esta determinada por varios factores:

- Peso corporal al momento del estímulo (o a la madurez sexual)
  - Entre más pesadas se encuentren las aves a la madurez sexual, el tamaño del huevo será mayor durante todo el periodo de producción.
  - Entre menos pesadas se encuentren las aves a la madurez sexual, el tamaño del huevo será menor durante todo el periodo de producción.
  - Para aumentar el tamaño promedio del huevo se debe retrasar el inicio de la producción de huevos.
  - Para reducir el tamaño promedio del huevo se debe planear una madurez sexual más temprana.
- La evolución del peso corporal durante la primera semana de producción.
- El establecer un programa de iluminación cíclico durante el periodo de producción puede aumentar el peso del huevo bajo ciertas condiciones ambientales.
- La nutrición tiene efectos importantes en el peso del huevo durante el ciclo de producción:
  - Consumo de proteína o amino ácidos digestibles.
  - Energía metabolizable de la ración.
  - Contenido de Acido Linoléico y de grasas en el alimento

**Gráfico: Repartición acumlada de huevos NOVOgen White a 90 semanas de acuerdo a la clasificación Europea de peso del huevo**



## MANEJO DE LA PARVADA DURANTE EL PERÍODO DE PRODUCCIÓN

### 3.6. MANEJO DE LA CALIDAD DE LA CÁSCARA

La calidad de la cáscara se ha vuelto muy crítica debido a la prolongación de los ciclos de producción y el desarrollo de sistemas automáticos para recolección de huevos. Pese a que el desarrollo genético ha sido substancial, las dietas y técnicas de alimentación son puntos clave para la expresión de este potencial genético.

- La calidad de la cáscara y el color dependen esencialmente de la habilidad de la gallina para utilizar el calcio de la dieta durante la formación de la cáscara. Por ejemplo, desde temprano en la noche, hasta la ovoposición. Un buen contenido de calcio en la dieta durante el período de producción mejora la calidad de la cáscara y el color; además previene la desmineralización del hueso medular (osteoporosis) y fracturas. La calidad del calcio en la dieta, está determinada por la presentación de calcio; por ejemplo, calcio en forma de partícula y/o calcio en polvo dentro de la ración y su contenido en la dieta. Es de particular importancia incrementar el contenido de calcio después de 50 semanas de edad para satisfacer el incremento en los requerimientos de calcio debido a un aumento natural en el tamaño de huevo, además de ayudar a compensar la pérdida en calidad de la cáscara asociada a la edad.
- Conchas de ostra es un buen ingrediente para mejorar la calidad de la cáscara. El tamaño de partícula y solubilidad son usualmente muy buenas para ponedoras. Es posible añadir 1 g por ave al final de la tarde para promover una mejor ingesta de calcio que provea depósitos de calcio para la noche. Tenga cuidado de la calidad y nivel bacteriológico para que se asegure el uso de un producto inocuo.
- La distribución de la ración también tiene un efecto importante sobre la calidad de la cáscara. Cuando es posible, las gallinas consumen más del 50% de su ración antes del período de oscuridad con el propósito de satisfacer su apetito de calcio específico. Una fracción de esta ingesta de calcio se almacena en el buche. Dado que las gallinas no consumen alimento durante la noche (período de calcificación), la calidad de la cáscara va a depender de la reserva de calcio existente en el tracto digestivo al final del día. Otra forma de mejorar la calidad de la cáscara es estimular el consumo de calcio en las gallinas mediante el suministro de luz a la media noche cuando sea posible. Por favor busque la asistencia de su asistente técnico local de Novogen.
- Más información acerca de la relación entre la ración y la calidad de la cáscara puede ser encontrada en la guía nutricional NOVOGEN.

**Tabla: Referencia de la calidad de la cáscara de acuerdo a la edad**

Calidad de la cáscara (Newtons)	30 - 40 semanas	40 - 50 semanas	50 - 60 semanas	60 – 70+ semanas
<b>Buena</b>	> 41	> 40	> 39	> 38
<b>Moderada</b>	39	38	37	36
<b>Pobre</b>	< 38	< 37	< 36	< 35

**Foto: Medición de la fortaleza de la cáscara**



## MONITOREO DEL PESO CORPORAL Y UNIFORMIDAD

### 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. DESPIQUE

### 5.1. 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.

**Foto: Maquina despicatora por infrarojo**



**Foto: Pollona despificada**



## 5.2. MANEJO DE PARVADAS SIN DESPICAR

**Foto: Parvada de aves sin despicar**



En el caso de parvadas sin despicar, 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 concretos 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 cómodas, 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.

## 6. 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.

### 6.1. MANEJO DE AGUA DURANTE LA CRIANZA

**Tabla: Recomendaciones sobre el manejo del agua**

Período	Recomendación
<b>Antes de la llegada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise la calidad del agua en la línea de suministro de agua de los bebederos.</li> <li>• Limpie y enjuague las líneas de suministro de agua.</li> <li>• Asegurese de que la temperatura del agua sea de 20 a 25°C.</li> <li>• Revise el estado de los bebederos.</li> </ul>
<b>Después de la llegada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provea de agua continuamente.</li> <li>• Mantenga la presión de agua tan baja como sea posible. Esto ayudará a las politas a encontrar el agua</li> <li>• 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.</li> </ul>

### 6.2. 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).

**Tabla: Recomendación de consumo de agua en relación a la temperatura ambiental**

Temperature 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

### 6.3. 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.

## MANEJO DEL AGUA

- 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.

**Tabla: 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 ( <i>Salmonella</i> , <i>E. coli</i> , etc...)
		pH < 4	Problemas digestivos y/o unirarios 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.

## MANEJO DEL AGUA

**Tabla: Principales tratamientos fisicoquímicos**

	pH	Dureza		Hierro/ Manganeseo
Tratamiento	Acidificación mineral: cloro o ácido sulfúrico Acidificación orgánica: ácidos, fórmico, propiónico, láctico...	Neutralización (agua < 10°F)	Ablandamiento (agua > 15°F)	Remoción de Hierro / Manganeseo
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 / Manganeseo

**Tabla: 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	--	++	++
Monitoreamiento 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...

## 7. NUTRICIÓN

Algunos puntos importantes:

- Todas nuestras recomendaciones son hechas con una proteína de calidad. Es decir, con una buena disponibilidad y digestibilidad de aminoácidos (A.A.). Cualquier degradación de la calidad (véase en el capítulo sobre las materias primas) debería relacionarse con la disminución proporcional del valor de la matriz de A.A. esto con el propósito de evitar cualquier deficiencia que pudiera limitar el potencial genético de los animales.
- Cualquier factor anti-nutricional que pueda alterar la biodisponibilidad de A.A. debe ser controlado, tomando en cuenta los riesgos y consecuencias.
- Hay muchas maneras de determinar el fósforo disponible, en particular debido a que la fuente básica puede ser diferente (monocálcico, bicálcico anhidro, monosódico ...). Por lo tanto, es necesario ajustarlo de acuerdo con los resultados obtenidos.
- Estas recomendaciones se dan para una temperatura media en la granja entre 20 y 22 ° C, en combinación con un manejo y equipo de granja óptimos.
- Se recomienda, siempre que sea posible, formular las dietas en relación a los requerimientos de aminoácidos, teniendo como base la lisina con el fin de evitar cualquier desequilibrio (causando mayores requerimientos y pérdidas debido a la competencia entre A.A.).

	Pollonas	Ponedoras
<b>Lisina digestible</b>	100	100
<b>Metionina dig.</b>	48 / 50	52 / 58
<b>Metionina + Cistina dig.</b>	76 / 80	85 / 90
<b>Triptófano dig.</b>	19 / 20	20 / 22
<b>Treonina dig.</b>	68 / 74	66 / 74

Estas proporciones se indican por rangos, se ajustan de acuerdo con los resultados de campo observados y los objetivos de producción deseados (básicamente el emplumado, peso del huevo, etc.).

- Revisar la acumulación de los valores enzimáticos potenciales sobre los aminoácidos., proteínas y energía (ver capítulo enzimas en NOVOGEN guía de nutrición).

**Se recomienda un mínimo de fibras totales** para obtener efectos positivos sobre la digestión y el comportamiento de los animales. Para la producción en jaulas, el mínimo es 3,5%. Estos niveles necesitan ser aumentados y ajustados para sistemas de producción alternativos.

## 7.1. EJEMPLO DE ESPECIFICACIONES DE DIETAS PARA EL PERÍODO DE CRECIMIENTO

	Inicial	Crecimiento	Pollita	Pre-puesta
	0 - 5 semanas	6 - 10 semanas	11-15 semanas	16 semanas a 2%
	Migajas	Migajas o harina	Harina gruesa	Harina gruesa
EM Kcal / Kg	2900 - 3000	2800 - 2900	2700 - 2800 (1)	2700 - 2750 (1)
EM Kcal / lb	1316 - 1362	1270 - 1316	1225 - 1270	1225 - 1247
Proteína cruda %	20.0 - 21.0	18.0 - 19.0	16.0 - 17.0	16.0 - 17.0
Fibra total %	-	2.5 - 5.0	5.0 - 6.5	3.5 - 5.5
Grasa cruda %	3.5 - 5.5	3.0 - 4.5	2.5 - 4.0	2.5 - 4.5
Lisina total %	1.12	0.97	0.75	0.81
Metionina total %	0.51	0.45	0.35	0.41
Meth + Cistina total%	0.86	0.76	0.67	0.70
Triptófano total %	0.22	0.20	0.17	0.19
Treonina total %	0.77	0.67	0.57	0.59
Lisina digestible%	1.00	0.86	0.67	0.72
Metionina digestible %	0.48	0.42	0.33	0.37
Meth + Cistina digestible %	0.76	0.67	0.58	0.62
Triptófano digestible %	0.19	0.17	0.15	0.16
Treonina digestible %	0.68	0.58	0.48	0.50
Calcio %	1.00 - 1.10	1.00 - 1.10	0.95 - 1.05	2.20 - 2.50
Fósforo disponible %	0.45 - 0.50	0.40 - 0.45	0.37 - 0.40	0.42 - 0.45
Sodio %	0.17 - 0.20	0.16 - 0.18	0.16 - 0.18	0.16 - 0.18
Cloro %	0.16 - 0.20	0.16 - 0.20	0.16 - 0.20	0.16 - 0.22
Potasio %	0.70 - 0.80	0.65 - 0.80	0.60 - 0.80	0.60 - 0.80

(1) El nivel de energía de la dieta para la pollita de 11 a 15 semanas y pre-puesta debe ser igual al nivel de energía de la dieta de inicio de puesta

(2) En climas cálidos, se recomienda incrementar la concentración de aminoácidos en 5% para las dietas de pollita y pre-puesta con el objetivo de compensar un menor consumo

## 7.2. EJEMPLO DE ESPECIFICACIONES DE DIETAS DESDE EL 2% DE POSTURA A 28 SEMANAS

Cantidad diaria Ingerida (G/D)	Puesta 1					
	Requerimientos g/ animal /día	100 (1)	105 (1)	110 (1)	115 (1)	120 (1)
Proteína cruda %	19.0	19.0	18.1	17.3	16.5	15.8
Fibra cruda %	-	3.5 - 6.0				
Grasa cruda %	-	2.5 – 5.5				
<i>Lisina total %</i>	-	0.94	0.89	0.85	0.81	0.78
<i>Metionina total %</i>	-	0.49	0.47	0.45	0.43	0.41
<i>Meth + Cistina total %</i>	-	0.82	0.78	0.75	0.71	0.68
<i>Triptófano total %</i>	-	0.22	0.21	0.20	0.19	0.18
<i>Treonina total %</i>	-	0.69	0.66	0.63	0.60	0.58
<i>Isoleucina total %</i>	-	0.85	0.81	0.77	0.74	0.71
<i>Valina total %</i>	-	0.90	0.86	0.82	0.78	0.75
Lisina digestible %	0.83	0.83	0.79	0.75	0.72	0.69
Metionina digestible %	0.46	0.46	0.44	0.42	0.40	0.38
Meth + Cist digestible %	0.73	0.74	0.70	0.67	0.64	0.61
Triptófano digestible %	0.19	0.19	0.18	0.17	0.16	0.16
Treonina digestible %	0.59	0.59	0.56	0.54	0.51	0.49
Isoleucina digestible %	0.77	0.77	0.73	0.70	0.67	0.64
Valina digestible %	0.82	0.82	0.78	0.74	0.71	0.68
Calcio %	4.20	4.20	4.00	3.80	3.65	3.50
Fósforo disponible %	0.42	0.42	0.40	0.38	0.37	0.35
Sodio min %	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
Cloro max %	0.22	0.22	0.22	0.22	0.21	0.20
Ácido linoleico % (min)	-	1.30	1.25	1.20	1.15	1.10

(1) Los niveles de consumo mencionados arriba corresponden al consumo usual observado después de 25 semanas

Para este período, se recomienda incrementar en 7% las proteínas y aminoácidos para tomar en cuenta, por una parte las necesidades de crecimiento que se unen a las necesidades de producción, y por otra parte tomar en cuenta un consumo más bajo observado durante este periodo.

### 7.3. EJEMPLO DE ESPECIFICACIONES DE DIETAS DE 28 A 45 SEMANAS

Cantidad diaria Ingerida (G/D)	Puesta 2					
	Requerimientos g/ animal /día	100	105	110	115	120
Proteína cruda %	18.0	18.0	17.2	16.4	15.7	15.0
Fibra cruda %	-	3.5 - 6.5				
Grasa cruda %	-	2.0 - 4.5				
<i>Lisina total %</i>	-	0.88	0.84	0.80	0.76	0.73
<i>Metionina total %</i>	-	0.46	0.44	0.42	0.40	0.38
<i>Meth + Cistina total %</i>	-	0.77	0.73	0.70	0.67	0.64
<i>Triptófano total %</i>	-	0.21	0.20	0.19	0.18	0.18
<i>Treonina total %</i>	-	0.64	0.61	0.58	0.56	0.53
<i>Isoleucina total %</i>	-	0.79	0.75	0.72	0.69	0.66
<i>Valina total %</i>	-	0.85	0.81	0.77	0.74	0.71
Lisina digestible %	0.78	0.78	0.74	0.71	0.68	0.65
Metionina digestible %	0.43	0.43	0.41	0.39	0.37	0.36
Meth + Cist digestible %	0.69	0.69	0.66	0.63	0.60	0.58
Triptófano digestible %	0.18	0.18	0.17	0.16	0.16	0.15
Treonina digestible %	0.55	0.55	0.52	0.50	0.48	0.46
Isoleucina digestible %	0.72	0.72	0.69	0.66	0.63	0.60
Valina digestible %	0.77	0.77	0.73	0.70	0.67	0.64
Calcio %	4.20	4.20	4.00	3.80	3.65	3.50
Fósforo disponible %	0.40	0.40	0.38	0.36	0.35	0.33
Sodio min %	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
Cloro max %	0.24	0.24	0.24	0.24	0.23	0.22
Ácido linoleico % (min)	-	1.30	1.25	1.20	1.15	1.10

### 7.4. EJEMPLO DE ESPECIFICACIONES DE DIETAS DE 45 A 70 SEMANAS

Cantidad diaria Ingerida (G/D)	Puesta 3					
	Requerimientos g/ animal /día	100	105	110	115	120
Proteína cruda %	17.5	17.5	16.7	15.9	15.2	14.6
Fibra cruda %	-	3.5 - 7.0				
Grasa cruda %	-	1.5 - 3.5				
<i>Lisina total %</i>	-	0.90	0.86	0.82	0.78	0.75
<i>Metionina total %</i>	-	0.46	0.44	0.42	0.40	0.38
<i>Meth + Cistina total %</i>	-	0.77	0.73	0.70	0.67	0.64
<i>Triptófano total %</i>	-	0.21	0.20	0.19	0.18	0.18
<i>Treonina total %</i>	-	0.64	0.61	0.58	0.56	0.53
<i>Isoleucina total %</i>	-	0.79	0.75	0.72	0.69	0.66
<i>Valina total %</i>	-	0.85	0.81	0.77	0.74	0.71
Lisina digestible %	0.80	0.80	0.76	0.73	0.70	0.67
Metionina digestible %	0.43	0.43	0.41	0.39	0.37	0.36
Meth + Cist digestible %	0.69	0.69	0.66	0.63	0.60	0.58
Triptófano digestible %	0.18	0.18	0.17	0.16	0.16	0.15
Treonina digestible %	0.55	0.55	0.52	0.50	0.48	0.46
Isoleucina digestible %	0.72	0.72	0.69	0.66	0.63	0.60
Valina digestible %	0.77	0.77	0.73	0.70	0.67	0.64
Calcio %	4.50	4.50	4.30	4.10	3.90	3.75
Fósforo disponible %	0.38	0.38	0.36	0.34	0.33	0.32
Sodio min %	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
Cloro max %	0.24	0.24	0.24	0.24	0.23	0.22
Ácido linoleico % (min)	-	1.20	1.15	1.10	1.05	1.00

## 7.5. EJEMPLO DE ESPECIFICACIONES DE DIETAS DE 70 SEMANAS A 85 SEMANAS

Cantidad diaria Ingerida (G/D)	Requerimientos g/ animal /día	Puesta 4				
		100	105	110	115	120
Proteína cruda %	17.0	17.0	16.2	15.5	14.8	14.2
Fibra cruda %	-	3.5 - 7.0				
Grasa cruda %	-	1.5 - 3.0				
<i>Lisina total %</i>	-	0.91	0.87	0.83	0.79	0.76
<i>Metionina total %</i>	-	0.46	0.44	0.42	0.40	0.38
<i>Meth + Cistina total %</i>	-	0.77	0.73	0.70	0.67	0.64
<i>Triptófano total %</i>	-	0.21	0.20	0.19	0.18	0.18
<i>Treonina total %</i>	-	0.64	0.61	0.58	0.56	0.53
<i>Isoleucina total %</i>	-	0.79	0.75	0.72	0.69	0.66
<i>Valina total %</i>	-	0.85	0.81	0.77	0.74	0.71
Lisina digestible %	0.81	0.81	0.77	0.74	0.71	0.68
Metionina digestible %	0.43	0.43	0.41	0.39	0.37	0.36
Meth + Cist digestible %	0.69	0.69	0.66	0.63	0.60	0.58
Triptófano digestible %	0.18	0.18	0.17	0.16	0.16	0.15
Treonina digestible %	0.55	0.55	0.52	0.50	0.48	0.46
Isoleucina digestible %	0.72	0.72	0.69	0.66	0.63	0.60
Valina digestible %	0.77	0.77	0.73	0.70	0.67	0.64
Calcio %	4.80	4.80	4.60	4.40	4.20	4.00
Fósforo disponible %	0.36	0.36	0.34	0.33	0.31	0.30
Sodio min %	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
Cloro max %	0.25	0.25	0.25	0.24	0.23	0.22
Ácido linoleico % (min)	-	1.20	1.15	1.10	1.05	1.00

## 7.6. EJEMPLO DE ESPECIFICACIONES DE DIETAS DE 85 SEMANAS AL DESCARTE

Cantidad diaria Ingerida (G/D)	Puesta 5					
	Requerimientos g/ animal /día	100	105	110	115	120
Proteína cruda %	16.75	16.75	16.0	15.2	14.6	14.0
Fibra cruda %	-	3.5 - 7.0				
Grasa cruda %	-	1.0 – 2.5				
<i>Lisina total %</i>	-	0.91	0.87	0.83	0.79	0.76
<i>Metionina total %</i>	-	0.46	0.44	0.42	0.40	0.38
<i>Meth + Cistina total %</i>	-	0.77	0.73	0.70	0.67	0.64
<i>Triptófano total %</i>	-	0.21	0.20	0.19	0.18	0.18
<i>Treonina total %</i>	-	0.64	0.61	0.58	0.56	0.53
<i>Isoleucina total %</i>	-	0.79	0.75	0.72	0.69	0.66
<i>Valina total %</i>	-	0.85	0.81	0.77	0.74	0.71
Lisina digestible %	0.81	0.81	0.77	0.74	0.71	0.68
Metionina digestible %	0.43	0.43	0.41	0.39	0.37	0.36
Meth + Cist digestible %	0.69	0.69	0.66	0.63	0.60	0.58
Triptófano digestible %	0.18	0.18	0.17	0.16	0.16	0.15
Treonina digestible %	0.55	0.55	0.52	0.50	0.48	0.46
Isoleucina digestible %	0.72	0.72	0.69	0.66	0.63	0.60
Valina digestible %	0.77	0.77	0.73	0.70	0.67	0.64
Calcio %	5.00	5.00	4.80	4.60	4.40	4.20
Fósforo disponible %	0.34	0.34	0.32	0.31	0.30	0.28
Sodio min %	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
Cloro max %	0.25	0.25	0.25	0.24	0.23	0.22
Ácido linoleico % (min)	-	1.20	1.15	1.10	1.05	1.00

## PROGRAMA SANITARIO

### 8. 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

#### 8.1. 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	Vacunas inactivadas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las vacunas vivas son frágiles y deben ser preparadas con cuidado.</li> <li>• Se debe monitorear el almacenamiento de las vacunas para asegurarse de que se almacenan bajo las recomendaciones del fabricante (usualmente entre 2 – 6 °C)</li> <li>• Para vacunas liofilizadas, diluya el polvo en agua mineral con el diluyente apropiado cuidadosamente inyectado con una jeringa.</li> <li>• La calidad del agua usada para las vacunas vivas deben ser revisadas: sin desinfectantes, cantidad adecuada de hierro, manganeso y magnesio, sin materia orgánica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 estériles 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 dolor innecesario y disminución en la absorción de la vacuna.</li> </ul>

**PROGRAMA SANITARIO**

**Tablas: Descripción de los métodos de vacunación**

MÉTODO DE VACUNACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL
<p><b>Agua de bebida</b></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> <div data-bbox="1203 499 1497 562" data-label="Caption"> <p><b><u>Foto : Instalaciones de Agua de bebida</u></b></p> </div>  <div data-bbox="1257 958 1439 1021" data-label="Caption"> <p><b><u>Foto : Lengua coloreada</u></b></p> </div> 
<p><b>Spray</b></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 perdidas 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> <div data-bbox="1203 1402 1497 1464" data-label="Caption"> <p><b><u>Foto : Vacunación por spray</u></b></p> </div> 

**PROGRAMA SANITARIO**

METODO DE VACUNACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL
<p><b>Inyección subcutanea / intramuscular</b></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>• Asegurece 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 Use specific vaccination equipment</li> </ul>
<p><b>Gota al ojo</b></p>	<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>• Asegurece de que la vacuna se esparza sobre el ojo antes de liberar al ave.</li> </ul> <div data-bbox="1043 757 1422 786" data-label="Caption"> <p><b>Photo : Eye drop vaccination</b></p> </div> 
<p><b>Punción en el ala</b></p>	<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>

## PROGRAMA SANITARIO

### Tablas: Aplicación de vacunas

(mencionadas como referencia, consulte con su veterinario local)

Principales vacunas utilizadas		
Enfermedad	Método de Administración	Período de aplicación
<b>Marek</b>	Intramuscular / subcutánea / in-ovo	Primer día de edad
<b>Enfermedad de Newcastle (ND)</b>	Agua de bebida / Spray / Subcutánea / Intramuscular / in-ovo	Dependiendo del contexto epidemiológico local, se puede iniciar el primer día de edad
<b>Gumboro</b>	Agua de bebida / in-ovo	Dependiendo el contexto epidemiológico local y/o de la cantidad de antibióticos de origen materno
<b>Bronquitis (IB)</b>	Agua de bebida / Spray / Subcutánea / Intramuscular	Dependiendo del contexto epidemiológico, usualmente el primer día de edad con refuerzos regulares
<b>Encefalomiелitis aviar (AE)</b>	Agua de bebida / Pliegue del ala	Usualmente entre 12 a 14 semanas de edad

Vacunas opcionales		
Enfermedad	Método de Administración	Período de aplicación
<b>Coccidiosis</b>	Spray / Agua de bebida	Primer día de edad
<b>Laringotraqueitis Infecciosa (ILT)</b>	Gota al ojo / Spray / Inyección (vacunas recombinantes) / in-ovo / pliegue del ala	Depende de la vacuna y el contexto epidemiológico local
<b>Viruela aviar</b>	Pliegue del ala	8 a 12 semanas
<b>Mycoplasmosis</b>	Spray / Gota al ojo / Subcutánea / Intramuscular	Depende del contexto epidemiológico local y la vacuna utilizada
<b>Salmonella</b>	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
<b>Pasteurellosis</b>	Pliegue del ala / Subcutánea / Intramuscular	Depende del contexto epidemiológico local
<b>Coryza infecciosa</b>	Subcutánea / intramuscular	Depende del contexto epidemiológico local
<b>Síndrome de caída del huevo (EDS)</b>	Subcutánea/ Intramuscular	Usualmente vacunas inactivadas antes de la puesta de huevos

**PROGRAMA SANITARIO**

**8.2. 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.

**Tabla: Principales parásitos e insectos en la granja de puesta de huevos**

		DESCRIPCIÓN	SIGNOS	TRATAMIENTO
<b>Parásitos Intestinales</b>	<b>Ascaridia galli</b>	<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 fertilidad en el macho</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>
	<b>Capilaria</b>	<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 sencibles</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>
	<b>Céstodos</b>	<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>	<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 basado en praziquantel</li> </ul>

**PROGRAMA SANITARIO**

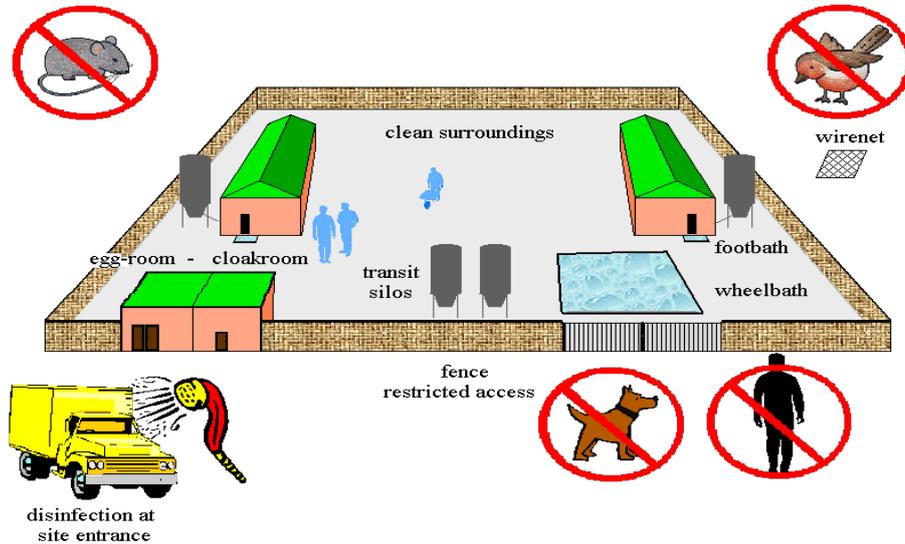
		DESCRIPCIÓN	SIGNOS	TRATAMIENTO
External parasites	Red Mites	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Succionan sangre durante los períodos de oscuridad</li> <li>- Se mantienen ocultas en grietas y hendiduras durante el período de luminosidad.</li> <li>- Aproximadamente un día después de alimentarse, 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>- Caida en la producción de huevos</li> <li>- Anemia que puede inducir alta mortalidad e increment en la conversion de alimento</li> <li>- Manchas de sangre en la cáscara del huevo</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:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Compuestos organofosforados (foxim, azametifos, diclorvos...)</li> <li>Compuestos piretroides (cyflutrian, permetrina...) basados en spinosad</li> </ul> </li> <li>- Productos naturales:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Silice, bicarbonato de sodio, extractos y aceites esenciales de planas medicinales y aromáticas...</li> </ul> </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 despues 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, parasitos)</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 agua en el estiércol (ventilación, evite el desperdicio de agua y disponga adecuadamentne 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 eefles	<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 e 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>

## REGLAS GENERALES EN GRANJA

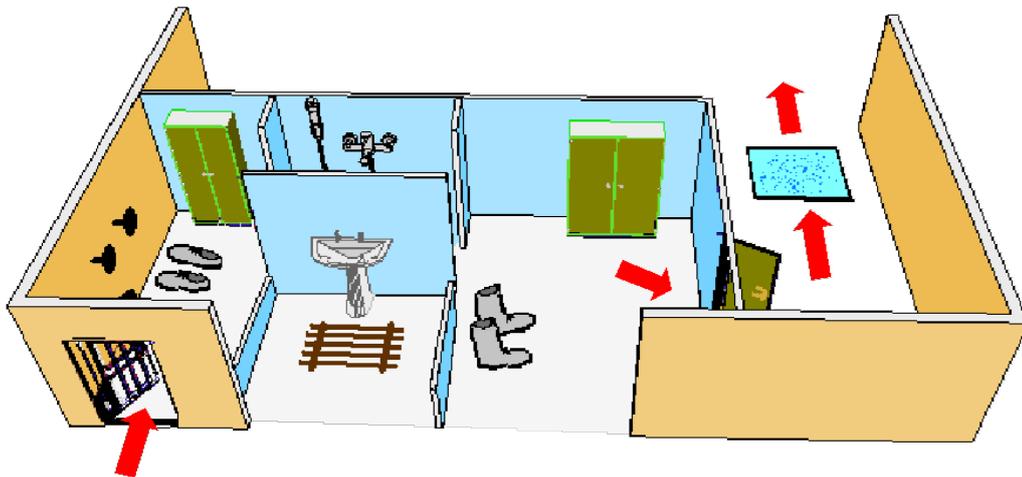
### 9. REGLAS GENERALES EN GRANJA

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.

## LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LA CASETAS PARA LAS GALLINAS

### 10. 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.

#### 10.1. 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.

#### 10.2. 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)

#### 10.3. COLOCACIÓN DEL EQUIPO EN LA CASETA

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

## LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LA CASETAS PARA LAS GALLINAS

### 10.4. 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 ercomendaciones 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>)
    - O cal viva (400 kg/1000 m<sup>2</sup>).

### 10.5. PRECAUCIONES SANITARIAS

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

### 10.6. 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 bactereológica siguiendo un protocolo acordado con el laboratorio.

### 10.7. 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 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.

## LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LA CASETAS PARA LAS GALLINAS

### 10.8. PERÍODO DE DESCANSO

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

### 10.9. 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.

## TABLAS DE RESULTADOS

### 11. TABLAS DE RESULTADOS

#### 11.1. TABLA DE CRIANZA

Edad (Semanas)	Edad (Días)	Consumo de alimento (g/día)	Peso de la Hembra (g)	
			Min.	Max.
1	0 to 7	10	70	75
2	8 to 14	15	125	130
3	15 to 21	22	190	200
4	21 to 28	31	270	285
5	29 to 35	35	345	365
6	36 to 42	41	425	450
7	43 to 49	45	500	530
8	50 to 56	48	575	605
9	57 to 63	51	655	690
10	64 to 70	53	725	765
11	71 to 77	55	795	840
12	78 to 84	57	865	915
13	85 to 91	60	930	980
14	92 to 98	63	990	1 045
15	99 to 105	66	1 055	1 115
16	106 to 112	69	1 125	1 185
17	113 to 119	72	1 190	1 255
18	120 to 126	75	1 250	(1) 320

## TABLAS DE RESULTADOS

### 11.2. OBJETIVOS DE PRODUCCIÓN

Edad	Peso corporal (min)	Consumo diario	Puesta	Mortalidad	Huevo acumulados	Peso medio de huevo	Weekly masa de uevos/HH	Massa acumul.	FCR (119 días)	FC (119 días)
Sem	g	g/ave	%	%	/Ovo	g	g	g	kg/kg	g/huevo
18	1250	78,0	0,0	0,1	0	0,0	0,0	-	3,24	175,3
19	1315	84,0	5,0	0,2	0	43,4	15,2	15	3,00	164,3
20	1365	89,0	25,0	0,3	2	48,9	85,3	100	2,83	156,5
21	1405	95,0	55,0	0,4	6	51,4	197,1	298	2,70	150,7
22	1450	99,0	78,0	0,5	11	53,0	287,9	586	2,60	146,2
23	1485	103,0	86,0	0,6	17	54,5	326,1	912	2,52	142,7
24	1515	105,0	91,0	0,7	24	55,6	351,7	1 263	2,45	139,8
25	1545	107,0	94,0	0,8	30	56,8	370,8	1 634	2,40	137,5
26	1575	108,0	95,0	0,9	37	57,7	380,3	2 014	2,35	135,5
27	1600	108,0	95,5	1,0	43	58,4	386,5	2 401	2,31	133,8
28	1625	108,0	95,8	1,1	50	59,0	391,3	2 792	2,28	132,3
29	1635	108,0	96,0	1,2	57	59,5	395,0	3 187	2,25	131,1
30	1645	108,0	96,0	1,3	63	60,0	398,0	3 585	2,22	130,0
31	1647	108,0	96,0	1,4	70	60,4	400,2	3 985	2,19	129,0
32	1650	108,0	96,0	1,5	77	60,8	402,4	4 388	2,17	128,1
33	1655	108,0	96,0	1,6	83	61,1	404,0	4 792	2,15	127,3
34	1660	108,0	96,0	1,7	90	61,3	404,9	5 197	2,14	126,7
35	1665	108,0	96,0	1,8	96	61,5	405,8	5 603	2,12	126,0
36	1669	108,0	96,0	1,9	103	61,7	406,7	6 009	2,11	125,5
37	1673	108,0	95,9	2,0	110	61,9	407,2	6 417	2,09	125,0
38	1677	108,0	95,8	2,1	116	62,0	407,0	6 824	2,08	124,5
39	1681	108,0	95,7	2,2	123	62,1	406,9	7 230	2,07	124,1
40	1685	108,0	95,6	2,3	129	62,2	406,7	7 637	2,06	123,8
41	1686	108,0	95,5	2,4	136	62,3	406,5	8 044	2,05	123,4
42	1686	108,0	95,4	2,5	142	62,5	406,9	8 451	2,04	123,1
43	1687	108,0	95,3	2,6	149	62,7	407,4	8 858	2,03	122,9
44	1687	108,0	95,2	2,7	155	62,9	407,8	9 266	2,03	122,6
45	1688	108,0	95,0	2,8	162	63,1	407,9	9 674	2,02	122,4

## TABLAS DE RESULTADOS

Edad	Peso corporal (min)	Consumo diario	Puesta	Mortalidad	Huevo acumulados	Peso medio de huevo	Weekly masa de uevos/HH	Massa acumul.	FCR (119 días)	FC (119 días)
Sem	g	g/ave	%	%	/Ovo	g	g	g	kg/kg	g/huevo
46	1688	108,0	94,8	2,9	168	63,2	407,2	10 081	2,01	122,2
47	1689	108,0	94,6	3,0	175	63,3	406,6	10 487	2,01	122,0
48	1689	108,0	94,4	3,1	181	63,4	406,0	10 893	2,00	121,9
49	1690	108,0	94,2	3,2	187	63,6	406,0	11 299	3,24	175,3
50	1690	108,0	94,0	3,3	194	63,7	405,3	11 705	3,00	164,3
51	1691	108,0	93,8	3,4	200	63,8	404,7	12 109	2,83	156,5
52	1691	108,0	93,5	3,5	206	63,9	403,6	12 513	2,70	150,7
53	1692	108,0	93,2	3,6	213	64,0	402,5	12 915	2,60	146,2
54	1692	108,0	92,9	3,7	219	64,1	401,4	13 317	2,52	142,7
55	1693	108,0	92,6	3,8	225	64,2	400,3	13 717	2,45	139,8
56	1693	108,0	92,3	3,9	231	64,3	399,2	14 116	2,00	121,8
57	1694	108,0	92,0	4,0	238	64,4	398,1	14 515	1,99	121,6
58	1694	108,0	91,6	4,1	244	64,5	396,6	14 911	1,99	121,5
59	1695	108,0	91,2	4,2	250	64,6	395,1	15 306	1,98	121,5
60	1695	108,0	90,8	4,3	256	64,7	393,6	15 700	1,98	121,4
61	1696	108,0	90,4	4,4	262	64,8	392,0	16 092	1,98	121,4
62	1697	108,0	90,0	4,5	268	64,9	390,5	16 482	1,97	121,3
63	1698	108,0	89,6	4,6	274	65,0	388,9	16 871	1,97	121,3
64	1699	108,0	89,1	4,7	280	65,1	386,9	17 258	1,97	121,3
65	1700	108,0	88,6	4,8	286	65,2	385,0	17 643	1,97	121,3
66	1701	108,0	88,1	4,9	292	65,2	382,4	18 026	1,96	121,4
67	1702	108,0	87,6	5,0	297	65,3	380,4	18 406	1,96	121,4
68	1703	108,0	87,1	5,1	303	65,3	377,8	18 784	1,96	121,4
69	1704	108,0	86,5	5,2	309	65,4	375,4	19 159	1,96	121,5
70	1705	108,0	85,9	5,3	315	65,4	372,4	19 532	1,96	121,6
71	1706	108,0	85,3	5,4	320	65,5	370,0	19 902	1,96	121,7
72	1707	108,0	84,7	5,5	326	65,5	367,0	20 269	1,96	121,8
73	1708	108,0	84,1	5,6	331	65,6	364,6	20 633	1,96	121,9
74	1709	108,0	83,5	5,7	337	65,6	361,6	20 995	1,96	122,0
75	1710	108,0	82,9	5,8	342	65,7	359,1	21 354	1,96	122,1
76	1711	108,0	82,3	5,9	348	65,7	356,2	21 710	1,96	122,3
77	1712	108,0	81,7	6,0	353	65,8	353,7	22 064	1,96	122,4
78	1713	108,0	81,1	6,1	359	65,8	350,8	22 415	1,96	122,6
79	1714	108,0	80,5	6,2	364	65,9	348,3	22 763	1,96	122,8
80	1715	108,0	79,9	6,3	369	65,9	345,4	23 108	1,96	122,9

## TABLAS DE RESULTADOS

Edad	Peso corporal (min)	Consumo diario	Puesta	Mortalidad	Huevo acumulados	Peso medio de huevo	Weekly masa de uestos/HH	Massa acumul.	FCR (119 días)	FC (119 días)
Sem	g	g/ave	%	%	/Ovo	g	g	g	kg/kg	g/huevo
81	1715	108,0	79,3	6,4	374	66,0	342,9	23 451	1,97	123,1
82	1715	108,0	78,7	6,5	379	66,0	340,0	23 791	1,97	123,3
83	1715	108,0	78,0	6,6	385	66,1	337,1	24 128	1,97	123,5
84	1715	108,0	77,3	6,7	390	66,1	333,7	24 462	1,97	123,7
85	1715	108,0	76,6	6,8	395	66,2	330,8	24 793	1,97	123,9
86	1715	108,0	75,9	6,9	400	66,2	327,5	25 120	1,98	124,2
87	1715	108,0	75,2	7,0	404	66,3	324,6	25 445	1,98	124,4
88	1715	108,0	74,5	7,1	409	66,3	321,2	25 766	1,98	124,6
89	1715	108,0	73,8	7,2	414	66,4	318,3	26 084	1,98	124,9
90	1715	108,0	73,1	7,3	419	66,4	315,0	26 399	1,99	125,2
91	1715	108,0	72,4	7,4	424	66,5	311,9	26 711	1,99	125,4
92	1715	108,0	71,7	7,5	428	66,5	308,8	27 020	1,99	125,7
93	1715	108,0	71,0	7,6	433	66,6	305,7	27 326	2,00	126,0
94	1715	108,0	70,3	7,7	437	66,6	302,6	27 628	2,00	126,3
95	1715	108,0	69,6	7,8	442	66,7	299,4	27 928	2,00	126,6
96	1715	108,0	68,9	7,9	446	66,7	296,3	28 224	2,01	126,9
97	1715	108,0	68,2	8,0	451	66,8	293,2	28 517	2,01	127,2
98	1715	108,0	67,5	8,1	455	66,8	290,1	28 807	2,01	127,5
99	1715	108,0	66,8	8,2	459	66,9	287,0	29 094	2,02	127,8
100	1715	108,0	66,1	8,3	464	66,9	283,9	29 378	2,02	128,1



# NOVOGEN

*Caring for life*

NOVOGEN S.A.S – 5, RUE DES COMPAGNONS – SECTEUR DU VAU BALLIER – 22960 PLEDRAN - FRANCE

Tel. + 33 (0)2 96 58 12 60 - Fax + 33 (0)2 96 58 12 61

[contact@novogen-layers.com](mailto:contact@novogen-layers.com)

[www.novogen-layers.com](http://www.novogen-layers.com)