LOHMANN LSL-CLASSIC

PONEDORAS

GUÍA DE MANEJO

SISTEMAS DE JAULAS

BREEDING FOR SUCCESS … TOGETHER

LOHMANN BREEDERS

ÍNDICE

4 Introducción

5 Máximos Resultados por Selección Sistemática

6 Esquema de Selección

7 Datos de Producción

8 Alojamiento de las Pollitas

8 Recomendaciones Generales
8 Sistemas en Jaulas
8 Sistemas en Piso
9 Temperatura Corporal de las Pollitas

10 Medio Ambiente

11 Vacunación

11 Recomendaciones Generales
11 Métodos de Vacunación
11 Recomendaciones especiales
12 Ejemplo de un plan de vacunación

13 Tratamiento de Picos

14 Nutrición

14 General
14 Alimentación ad Libitum
14 Consumo de Alimento
15 Desarrollo del Peso Corporal
17 Nutrición y Peso del Huevo
18 Aportes recomendados de Micronutrientes
19 Suplementos
19 Fibra Cruda

20 Levante (Cría-Recría)
22 Uso Correcto del Alimento de Pre-postura
23 Período de Postura
24 Alimentación por fases

28 Iluminación

28 General
28 Programa de iluminación intermitente para pollitas de un día
29 Programa de Iluminación para Galpones Cerrados
31 Programa de Iluminación para Galpones Abiertos

33 Recomendaciones Generales

33 Higiene
33 Control Diario
33 Suministro de Agua
34 Grit
34 Cama (Alojamiento sin Jaulas)
34 Calidad y recolección del Huevo
34 Nidos (Alojamiento sin Jaulas)
35 Densidad de Alojamiento
35 Equipamiento

36 Información General

36 Desarrollo del Peso Corporal
38 Curva de Crecimiento
40 Metas de Producción
43 Clasificación del Huevo
44 Curva de Producción

INTRODUCCIÓN

¿Por qué debería estudiar esta Guía de Manejo?

La mayoría de las personas involucradas en la producción comercial de huevos han leído anteriormente las guías de manejo de diferentes líneas de ponedoras y pueden pensar: "si se ha leído una, se han leído todas". Otros, toman sus contenidos más seriamente y esperan actualizar los datos específicos aplicables a su generación actual de ponedoras así como las prácticas actuales de manejo. Los recién llegados al negocio, requerirán explicaciones más detalladas de las que se presentan en este formato compacto. Esperamos que cada lector encuentre en ella alguna información útil para confirmar prácticas probadas de manejo o para estimular las mejoras en ellas.

MÁXIMOS RESULTADOS POR SELECCIÓN SISTEMÁTICA

LOHMANN – es el socio adecuado para obtener una producción avicola exitosa y con futuro.

En las últimas décadas, los nuevos métodos de mejora han incrementado considerablemente la calidad de la selección genética. Gracias al desarrollo de poderosos sistemas de procesamiento electrónico de datos, ha sido posible poner en práctica de forma sistemática las teorías de la selección, llevando así la moderna genética cuantitativa a la realidad. Desde muy temprano, LOHMANN aplicó estas nuevas técnicas y por consiguiente ofrece una amplia experiencia y conocimientos técnicos. Un equipo altamente cualificado de especialistas garantiza la inmediata aplicación de los resultados de las últimas investigaciones. De esta forma pueden ser satisfechas con rapidez y eficacia las cambiantes demandas de los mercados.

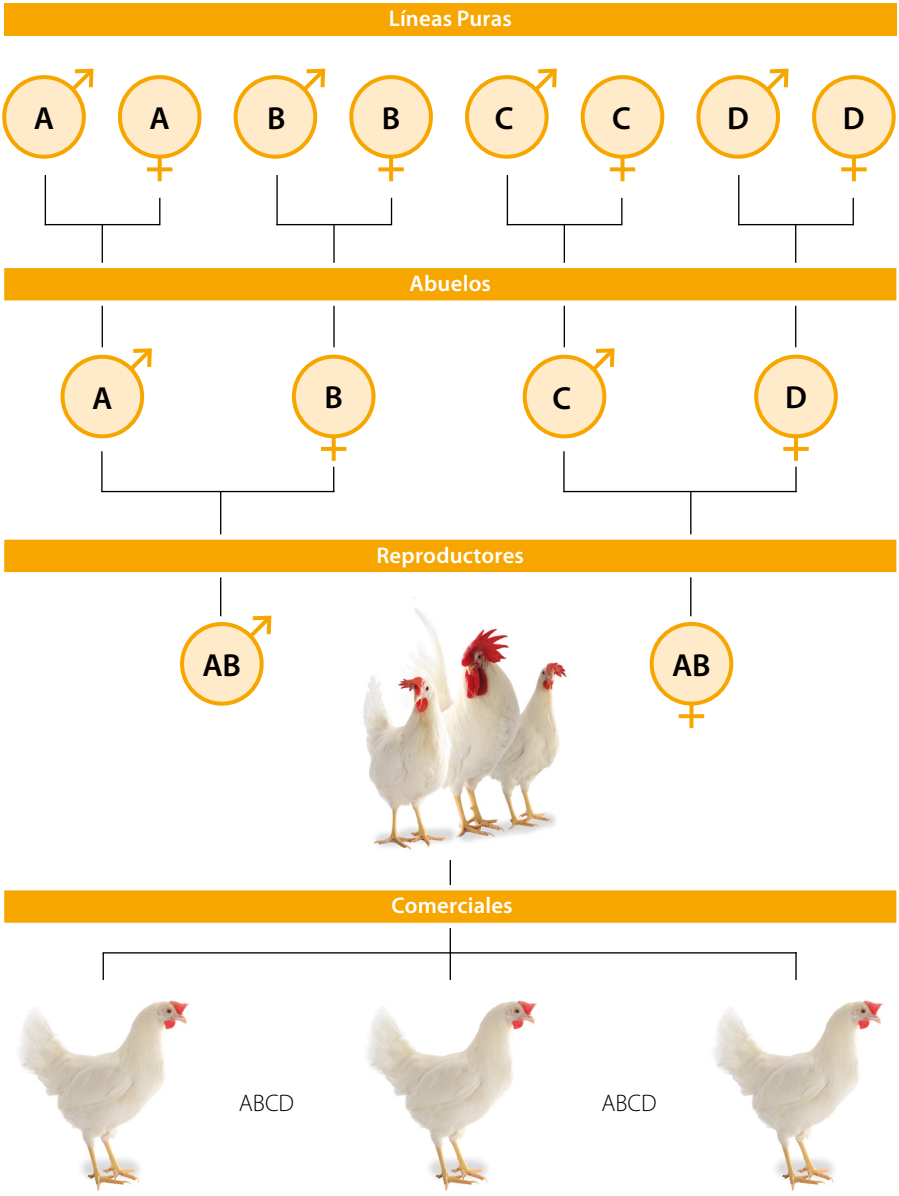
Por otra parte, LOHMANN es considerada nacional e internacionalmente una empresa avanzada en relación a la sanidad avícola que es uno de los factores decisivos en el rendimiento de las aves y en la rentabilidad.

La constante investigación de nuestros expertos veterinarios, junto con el aumento progresivo de la resistencia a las enfermedades obtenido por medio de la selección genética, asegurando la aplicación de las más estrictas condiciones de higiene, es fundamental para la calidad de los productos LOHMANN.

Además, LOHMANN ofrece asesoramiento experto en relación a todas las preguntas relativas a alimentos, nutrición y al servicio técnico.

Los clientes se benefician con esta experiencia en todos los aspectos relativos al manejo de las aves. Con los productos LOHMANN se producen huevos de máxima calidad a costos competitivos. Los resultados obtenidos en pruebas comparativas de rendimiento recogidas en el campo y en las realizadas por institutos independientes son la muestra de este éxito. Los productos LOHMANN son frecuentemente los ganadores y están siempre entre los primeros en todo el mundo.

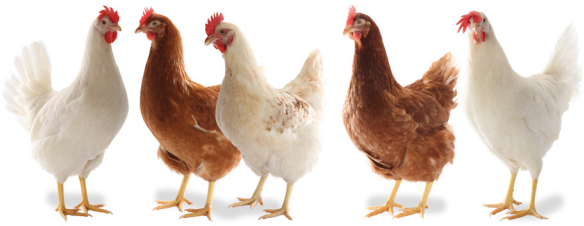
ESQUEMA DE SELECCIÓN



DATOS DE PRODUCCIÓN

Ponedora LOHMANN LSL-CLASSIC

Producción de Huevos	Edad al 50 % de producción	140–145 días
	Pico de producción	94–96 %
	Huevos por Gallina Alojada	
	en 72 semanas de edad	325
	en 80 semanas de edad	368
	en 95 semanas de edad	438
	Masa de Huevo por Gallina Alojada	
	en 72 semanas de edad	20,36 kg
	en 80 semanas de edad	23,15 kg
	en 95 semanas de edad	27,84 kg
	Peso Promedio de Huevo	
	en 72 semanas de edad	62,6 g
	en 80 semanas de edad	63,0 g
	en 95 semanas de edad	63,5 g
Características del Huevo	Color de la cáscara	blanco atractivo
	Resistencia de la cáscara	> 40 Newton
Índice de Conversión	1,9–2,1 kg/kg masa de huevo	
Peso Corporal	a las 17 semanas	1,27 kg
	al final de la producción	1,79 kg
Viabilidad	Levante (Cría-Recría)	97–98 %
	Período de postura	92–93 %



ALOJAMIENTO DE LAS POLLITAS

Recomendaciones Generales

- Antes de alojar las pollitas verifique si todo se encuentra en buenas condiciones de funcionamiento.
- Caliente la nave (galpón) a tiempo hasta los 35 – 36 °C. En verano comience a calentar por lo menos 24 horas y en invierno por lo menos 48 horas antes de la llegada de las pollitas. Cuando alcance la temperatura deseada, garantice un mínimo de ventilación. Esto evitará variaciones de temperatura dentro del galpón.
- Mantenga las temperaturas recomendadas (35–36 °C) durante las primeras 48 a 72 horas.
- La humedad relativa debe ser por lo menos de 60 %.
- La altura correcta de los bebederos debe ser ajustada para permitir que las pollitas puedan beber el agua sin dificultad.
- Reduzca la presión del agua de los niples para permitir que las pollitas encuentren el agua fácilmente.
- Mantenga la temperatura del agua entre 20 – 25 °C haciendo correr el agua en las cañerías o renovando el agua en los bebederos.
- Siga los programas de luz recomendados (ver pág. 28).

Sistemas en Jaulas

- Ajuste los pisos de las jaulas y los comederos de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- Coloque hojas de papel sobre el piso de la jaula los primeros días y distribuya algo de alimento sobre este papel. Los papeles deben ser removidos a partir del séptimo día.
- Descargue todas las cajas de pollitas y distribúyalas dentro del galpón. Retire todas las tapas colocándolas sobre las cajas.
- Ubique las pollitas rápidamente cerca de los comederos y bebederos. Distribuya las pollitas de forma uniforme dentro de las jaulas comenzando por el extremo más lejano del galpón.
- Accione los niples/copas para inducir a las pollitas a beber.

Sistemas en Piso

- Antes de la llegada de las pollitas, la cama debe ser distribuída una vez se haya calentado la nave (galpón) y se haya alcanzado la temperatura óptima. Viruta de madera o paja constituyen una cama adecuada.
- Ubique las pollitas lo más pronto posible debajo de las lámparas de cría después de su llegada.
- Mida la temperatura de las lámparas de cría ubicando el termómetro 8 cm hacia adentro del borde externo de las mismas y 8 cm por encima de la cama.
- Sumerja los picos de algunas pollitas en el agua y accione los niples o copas para estimular a las pollitas a comenzar a beber. Cuando todas las pollitas hayan encontrado el agua de bebida (esto tomará aprox. 2 – 3 horas) ellas empezarán a comer.

- Proporcione a las pollitas comederos de plato o tazones adicionales para asegurar un mejor consumo en los primeros días.
- Las pollitas deberán estar completamente emplumadas antes de retirar el equipo de calefacción.

Temperatura Corporal de las Pollitas

La temperatura corporal de las pollitas alojadas es un indicador muy útil para ajustar la temperatura ambiente de forma óptima.

Una herramienta simple para medir la temperatura corporal de las pollitas de un día, es el moderno termómetro utilizado en medicina humana para medir la temperatura en el oído externo. El uso correcto del mismo en las aves es apoyándolo suavemente contra la cloaca. La temperatura óptima de las pollitas oscila entre 40 y 41 °C.

Obtenga muestras de las pollitas distribuídas en diferentes partes del galpón para lograr resultados fiables. Proceda de igual manera que lo hace al pesar pollitas para determinar la uniformidad.

Recoja la información, calcule el promedio y ajuste la temperatura ambiente para lograr la temperatura corporal correspondiente. Por ejemplo, aumente 0,5 °C la temperatura ambiente si la temperatura corporal es de 39,5 °C.

Además de la temperatura ambiente, hay otros factores que pueden afectar la temperatura de las pollitas de forma negativa:

- Insuficiente distribución del aire dentro del galpón.
- Bajo nivel de humedad (capacidad del aire de transferir el calor).
- Falta de precalentamiento del galpón en el momento adecuado.

Después de algunas horas, compruebe que las pollitas se hayan establecido correctamente.

- El comportamiento de las pollitas es el mejor indicador de su bienestar:
- Si las pollitas están uniformemente distribuídas y se mueven libremente, la temperatura y la ventilación son las correctas.
- Si las pollitas se amontonan en algunas zonas o evitan determinadas áreas del galpón, la temperatura es muy baja o hay corrientes de aire.
- Si las pollitas yacen en el piso con las alas abiertas y jadeando, la temperatura es muy alta.

A los primeros signos de que las pollitas no se sienten bien, determine la causa, corrija la situación y realice controles frecuentemente.

MEDIO AMBIENTE

Las condiciones ambientales tienen efecto sobre el bienestar y el rendimiento de las aves.

La temperatura, la humedad y el nivel de gases tóxicos en el aire son importantes factores medioambientales. La temperatura óptima depende de la edad de las aves. La tabla siguiente es una guía para la correcta temperatura medida a nivel de las aves.

Como se mencionó anteriormente, el comportamiento de las aves es el mejor indicador de la temperatura correcta.

Reduzca siempre la temperatura de forma gradual y evite cambios bruscos.

Si se utiliza el sistema de ventilación para regular la temperatura, tenga la precaución de aportar suficiente aire fresco.

Tabla 1: Temperatura deseable a nivel del ave dependiendo de su edad

Edad	Temperatura °C
Día 1–2 *	35–36
Día 3–4	33–34
Día 5–7	31–32
Semana 2	28–29
Semana 3	26–27
Semana 4	22–24
Desde la Semana 5	18–20

** La temperatura corporal óptima es de 40 – 41 °C.*

La humedad relativa dentro del galpón debe ser de 60 – 70 %.

La calidad del aire debe alcanzar los siguientes requerimientos mínimos:

Tabla 2: Requerimientos mínimos de calidad del aire

O_2	>	20 %
CO_2	<	0,3 %
CO	<	40 ppm
NH_3	<	20 ppm
H_2S	<	5 ppm

VACUNACIÓN

Recomendaciones Generales

Las vacunaciones son una medida importante para prevenir las enfermedades. Diferentes situaciones epidémicas regionales requieren programas de vacunación específicamente adaptados. Por esta razón observe por favor las recomendaciones de su veterinario local y del servicio de salud aviar. Sólamente se deben vacunar aves sanas. Compruebe la fecha de caducidad de la vacuna. La misma no debe aplicarse después de tal fecha. Guarde datos sobre todas las vacunaciones y los números de serie de las vacunas.

Métodos de Vacunación

Las vacunaciones individuales por medio de inyecciones y gotas oculares son muy efectivas y generalmente bien toleradas, pero también requieren mayor intensidad de trabajo.

Las vacunaciones en el agua de bebida no requieren tanto trabajo, pero deben ser realizadas con gran cuidado para ser efectivas. El agua usada para preparar la solución vacunal no debe contener ningún desinfectante. Durante el período de crecimiento las pollitas deben estar sin agua de bebida por lo menos 2 horas antes de la vacunación. Durante tiempo caluroso, reducir este tiempo adecuadamente. La cantidad de solución vacunal debe ser calculada de tal manera que las aves la consuman completamente dentro de 2 – 4 horas. Cuando se aplican vacunas vivas, añadir 2 g de leche en polvo descremada por litro de agua con el fin de proteger el título vacunal.

Las vacunaciones en spray no requieren tanto trabajo y son altamente efectivas, pero ocasionalmente pueden tener efectos secundarios. Para pollitas hasta la edad de 3 semanas aplicar solamente spray de gota gruesa. Use agua destilada para la vacunación.

Recomendaciones especiales

Las revacunaciones contra Marek han demostrado su efectividad después de transportes largos y en zonas de alto riesgo de infección. Para más información consulte a su veterinario y al Servicio Técnico de LOHMANN.

Las vacunaciones contra Mycoplasmosis son aconsejables solamente si la granja no se puede mantener libre de Mycoplasmosis. Las infecciones con cepas virulentas de Mycoplasma durante el período de postura pueden causar caídas significativas de producción. Los mejores rendimientos se consiguen con lotes libres de Mycoplasmosis y no vacunados.

La vacunación contra Coccidiosis es el método más fiable para lograr inmunidad contra la enfermedad en lotes criados (levantados) en suelo. Nunca utilice coccidiostatos en el alimento cuando se vacunen las pollonas.

Suministrar vitaminas durante los primeros dos o tres días después de la vacunación puede ayudar a reducir el estrés y prevenir reacciones indeseables. La necesidad de las mismas depende de las condiciones individuales de cada granja.

VACUNACIÓN

Tabla 3: Ejemplo de un plan de vacunación para ponedoras LOHMANN LSL-CLASSIC

Enfermedad	Presentación		Métodos de aplicación	Observaciones
	Mundial	Local		
Marek	●		SC – IM	Día 1 –Planta de Incubación
Newcastle*	●		AG – SP – SC – IM	Número de vacunaciones de acuerdo al desafío de la enfermedad
Gumboro	●		AG	Son recomendables 2 vacunaciones vivas
Bronquitis Infecciosa*	●		AG – SP – SC – IM	Número de vacunaciones de acuerdo al desafío de la enfermedad
AE	●		AG – SC – PA	Se recomienda da la vacunación de reproductores y comerciales
Mycoplasmosis		●	SP – GO – SC – IM	Vacunar antes del traslado
Viruela		●	PA	Vacunar antes del traslado
Pasteurellosis		●	SC	2 vacunaciones aprox. en semanas 8 y 14
Coriza		●	SC	2 vacunaciones aprox. en semanas 8 y 14
Salmonella		●	AG – SP – IM	Vacunar antes del traslado
ILT		●	AG – GO	2 vacunaciones entre 6–14 semanas
EDS		●	SC – IM	Vacunar antes del traslado

AG: Agua de Bebida
SP: Spray
GO: Gota Ocular
PA: Punción en ala
IM: Inyección intramuscular
SC: Inyección subcutánea

La vacunación contra Coccidiosis es opcional para sistemas de levante (cría-recría) en suelo.

**La implementación de la vacunación temprana contra Newcastle y Bronquitis Infecciosa es de alto valor para inducir la protección local en el sistema respiratorio de las pollitas (efecto preparatorio). Es crucial la elección de la vacuna adecuada. Nunca vacune pollitas muy jóvenes con vacunas vivas altamente virulentas. Dependiendo del desafío, las aves se vacunan con vacunas inactivadas durante el período de levante (cría-recría) y/o antes del inicio de postura para potenciar la inmunidad. La revacunación con vacuna viva de Newcastle y/o Bronquitis cada 6–8 semanas durante la producción es beneficiosa para mejorar la inmunidad local.*

Un plan severo de vacunación, especialmente con inyecciones intramusculares, puede deprimir el desarrollo del peso corporal.

TRATAMIENTO DE PICOS

Bajo condiciones óptimas, el tratamiento del pico no es necesario. En la práctica, es ampliamente utilizado en instalaciones cerradas con ambiente controlado como una medida de precaución contra el canibalismo y el picaje. Este comportamiento puede producirse a cualquier edad como consecuencia de intensidad lumínica excesiva, desequilibrio alimenticio, ventilación pobre, excesiva densidad de alojamiento o aburrimiento.

Especialmente en el manejo en suelo y/o galpones abiertos con intensidad lumínica no controlable, recomendamos el tratamiento del pico, sujeto a las reglamentaciones de bienestar animal locales. Un método muy delicado y altamente recomendado para el tratamiento del pico, es el tratamiento del pico superior e inferior con rayos infrarrojos por medio de una técnica especial ejecutada inmediatamente después del nacimiento de las pollitas. Este procedimiento puede realizarse en la planta de incubación bajo condiciones muy higiénicas por personal especialmente entrenado. Otro método para el tratamiento de picos es el realizado mediante una cuchilla caliente.

Observe las siguientes precauciones para el tratamiento convencional de picos:

- Trate solamente aves sanas y no estresadas a la edad de 7–10 días.
- Sólo permita que el trabajo sea ejecutado por personal experimentado.
- Trabaje despacio y cuidadosamente.
- Use solamente equipo y hojas en perfecto estado de funcionamiento; ajuste la temperatura de la hoja para garantizar la cauterización y evitar el daño del pico.
- Regule la temperatura y la duración del tratamiento de acuerdo al tamaño, fortaleza y calidad del pico de la pollita.
- No dar alimento durante las 12 horas previas al tratamiento.
- Ofrecer alimento ad-libitum inmediatamente después del tratamiento.
- Aumente el nivel del alimento en los comederos.
- Aumente la temperatura de la nave (galpón) durante unos pocos días después del tratamiento.
- Durante los 3–5 días tras el tratamiento, proporcione una hora más de luz y suministre alimento al final de la tarde o por la noche.
- El suministro de vitaminas en el agua puede también ayudar a aliviar el estrés.

NUTRICIÓN

General

Para obtener los mejores resultados del potencial genético de las ponedoras LOHMANN LSL-CLASSIC, es obligatorio un alimento con una buena estructura y con un valor nutritivo apropiado. Debe asegurarse una alimentación adecuada que se adapte en todo momento al potencial productivo del ave. Nuestras recomendaciones nutricionales se concentran en los nutrientes esenciales y son diseñadas para cubrir los requerimientos del mejor desempeño en cualquier etapa del ciclo.

Alimentación ad Libitum

Las ponedoras LOHMANN y sus reproductoras son aves especialmente seleccionadas para una alta producción de huevos. Debido a su elevado metabolismo para traformar pienso en huevo, tienen una alta demanda de nutrientes. Las ponedoras en el pico de producción transforman aproximadamente un tercio de los nutrientes en huevo. No hay peligro en perder pienso, si suplementamos este ad líbitum. Ya que las aves pueden ajustar su consumo en función de la densidad de nutrientes del pienso. Pero hay un verdadero peligro en restringir el consumo de alimento. Un bajo suministro de nutrientes puede provocar daños en las aves, perdida de producción, condicción corporal, y agotamiento, pudiendo facilmente ocasionar problemas sanitarios.

Consumo de Alimento

El consumo de alimento es principalmente afectado por:

- Peso corporal
- Índice de puesta
- Temperatura del alojamiento: Las bajas temperaturas incrementan los requerimientos de mantenimiento de energía.
- Condición del plumaje: El plumaje deficiente debido a errores de manejo o mala nutrición incrementa los requerimientos de mantenimiento de energía.
- Textura del alimento: La textura gruesa incrementa y la fina disminuye el consumo de alimento.
- Nivel de energía: Cuanto más alto es el nivel de energía mas bajo es el consumo y viceversa.
- Desbalances nutricionales: La gallina tratará de compensar por cualquier déficit de nutrientes incrementando el consumo, especialmente en la etapa final de la producción.

Tabla 4: Desarrollo del peso corporal con un programa de iluminación estándar para pollitas/ponedoras LOHMANN LSL-CLASSIC

Edad en semanas	Peso Corporal (g)		Alimento*
	Promedio	Rango	
1	75	73–77	Crecimiento / Iniciador
2	125	121–129	
3	187	181–193	
4	257	249–265	
5	338	328–348	
6	432	419–445	
7	530	514–546	
8	627	608–646	
9	722	700–744	Desarrollo
10	814	790–838	
11	901	874–928	
12	976	947–1005	
13	1041	1010–1072	
14	1102	1069–1135	
15	1159	1124–1194	
16	1215	1179–1251	
17	1268	1230–1306	
18	1320	1280–1360	Pre-postura
19	1371	1330–1412	

Debido a inanición antes y durante el transporte, pueden ocurrir pérdidas de peso de hasta 15 %.

** La base para los cambios de dieta es el desarrollo del peso corporal de las aves. El momento correcto para el cambio de dieta está determinado por el peso corporal y no por la edad. Por lo tanto las pollitas y pollonas deben ser pesadas a intervalos regulares.*

Los Pollitos/Pollitas siempre se deberían de alimentar ad libitum. Las cifras son pautas generales de cuánto pienso consumen los pollitos/Pollitas. Nunca limitar el consumo a estos números!

NUTRICIÓN

Tabla 5: Recomendaciones de niveles de nutrientes para pollitas/ponedoras LOHMANN LSL-CLASSIC

Tipo de dieta*		Iniciador**	Crecimiento	Desarrollo	Pre-postura
Nutrientes		Semana 1–3	Semana 1–8	Semana 9–17	Semana 18 – 5 % prod.
Energía	kcal	2860	2750–2800	2700–2750	2700–2750
Metabol.	MJ	12,0	11,5–11,7	11,3–11,5	11,3–11,5
Proteína Cruda	%	19,0–20,0	17,5–18,5	15,0–15,5	17,5
Metionina	%	0,52	0,46	0,31	0,42
Metionina dig.	%	0,44	0,39	0,26	0,35
Met./Cistina	%	0,88	0,81	0,56	0,76
M/C dig.	%	0,75	0,69	0,48	0,63
Lisina	%	1,18	1,01	0,66	0,84
Lisina dig.	%	1,00	0,86	0,56	0,70
Valina	%	0,92	0,79	0,53	0,74
Valina dig.	%	0,78	0,67	0,45	0,62
Triptófano	%	0,23	0,21	0,16	0,18
Triptófano dig.	%	0,19	0,18	0,13	0,15
Treonina	%	0,78	0,70	0,46	0,59
Treonina dig.	%	0,66	0,60	0,39	0,49
Isoleucina	%	0,81	0,77	0,50	0,67
Isoleucina dig.	%	0,69	0,65	0,43	0,56
Arginina	%	1,24	1,06	0,70	0,87
Arginina dig.	%	1,05	0,90	0,59	0,73
Calcio	%	1,05	1,00	0,90	2,00–2,50
Fósforo total***	%	0,75	0,70	0,58	0,60
Fósforo disp.	%	0,48	0,45	0,37	0,40
Sodio	%	0,18	0,17	0,16	0,17
Cloro	%	0,20	0,18	0,17	0,18
Ácido linoleico	%	2,00	1,40	1,00	1,00

** La base para los cambios de dieta es el desarrollo del peso corporal de las aves. El momento correcto para el cambio de dieta está determinado por el peso corporal y no por la edad. Por lo tanto las pollitas y pollonas deben ser pesadas a intervalos regulares.*

*** Se recomienda alimentar a las pollitas con alimento de iniciación si no se logran los pesos recomendados con alimento de crecimiento o si se espera un bajo consumo diario.*

**** sin Fitasa*

Nutrición y Peso del Huevo

Dentro de ciertos límites, el peso del huevo puede ser adaptado a las necesidades específicas de la granja ajustando las raciones.
Se deben tener en cuenta los siguientes factores nutricionales:

- Crecimiento
  - Si alimentamos para un mayor peso corporal/estructura esquelética, se incrementará el peso de huevo a lo largo de todo el período de producción.
- Composición del alimento
  - Proteína cruda y metionina
  - Ácido linoleico
- Técnica de alimentación
  - Estructura del alimento
  - Tiempo de alimentación
  - Nivel de alimento en los comederos
  - Alimentación controlada
  - Frecuencia de la alimentación

El peso de huevo se puede incrementar estimulando el consumo o reducir limitando el consumo de alimento. En caso de contar con una construcción apropiada de la nave (galpón), existe la posibilidad de ajustar la temperatura de la misma para modificar el consumo del alimento (y con ello el peso del huevo) en la dirección deseada.

Contacte con sus especialistas de LOHMANN para programas específicos, con recomendaciones de nutrición y manejo ajustadas a sus condiciones y requerimientos.

Tabla 6: Distribución del tamaño de partículas recomendado para Alimento de Iniciación, Crecimiento, Desarrollo y de Postura

Tamaño de criba	Partículas que pasan	Rango de tamaño	Proporción del total
0,5 mm	19 %	0–0,5 mm	19 %
1,0 mm	40 %	0,51–1,0 mm	21 %
1,5 mm	75 %	1,01–1,5 mm	35 %
2,0 mm	90 %	1,51–2,0 mm	15 %
2,5 mm	100 %	> 2 mm	10 %*
			100 %

**Partículas individuales no mayores de: 3 mm en preiniciador/iniciador*
5 mm en crecimiento, desarrollo y postura

La tabla de arriba debe interpretarse como ejemplo de un pienso en harina con una estructura homogénea.

Las diferentes técnicas en la producción de pienso pueden conllevar variaciones en el tamaño de partícula. El objetivo general de la estructura del pienso es una harina con una homogeneidad óptima. Pienso en harina con "algunos finos" o "algunas partículas groseras" en su estructura podrá ser también óptimo en tanto en cuanto la estructura asegure una homogeneidad óptima. La variación en la estructura del pienso entre lotes y con diferentes entregas debería de ser tan baja como sea posible. La incorporación de una cantidad mínima de grasa y/o aceite mejora la homogeneidad y la palatabilidad de la harina tanto en recría como en puesta.

NUTRICIÓN

Tabla 7: Aportes recomendados de Micronutrientes

Suplementos por kg de Alimento		Iniciador/ Crecimiento	Desarrollo	Pre-postura/ Postura
Vitamina A*	I.U.	10000	10000	10000
Vitamina D_3	I.U.	2000	2000	2500
Vitamina E	mg	20–30***	20–30***	15–30***
Vitamina K_3	mg	3****	3****	3****
Vitamina B_1	mg	1	1	1
Vitamina B_2	mg	6	6	4
Vitamina B_6	mg	3	3	3
Vitamina B_{12}	mcg	20	20	25
Ácido pantoténico	mg	8	8	10
Ácido nicotínico	mg	30	30	30
Ácido fólico	mg	1,0	1,0	0,5
Biotina	mcg	50	50	50
Colina	mg	300	300	400
Antioxidante	mg	100–150***	100–150***	100–150***
Coccidiostato		según necesidad	según necesidad	–
Manganeso**	mg	100	100	100
Zinc**	mg	60	60	60
Hierro	mg	25	25	25
Cobre**	mg	5	5	5
Iodo	mg	0,5	0,5	0,5
Selenio**	mg	0,2	0,2	0,2

** Un mayor nivel sería posible ajustándose a las regulaciones locales y nacionales.*
*** Las llamadas "fuentes orgánicas" deben considerarse con una mayor biodisponibilidad.*
**** de acuerdo a la grasa suplementada* ***** doble en caso de tratamiento térmico*

Suplementos

Los suplementos aseguran el aporte necesario de vitaminas esenciales, oligoelementos y sustancias como antioxidantes o carotenoides. Una suplementación adecuada puede compensar las variaciones en la composición de las materias primas y asegurar el aporte de todos los nutrientes necesarios.

Observación: la vitamina C es sintetizada normalmente por las aves. Esta vitamina no es considerada esencial pero en ciertas circunstancias, como en el estrés calórico o en clima cálido, puede ser importante/beneficioso agregar 100–200 mg/kg de alimento durante el período de producción.

Tabla 8: Aporte contínuo de calcio fino y grueso

Alimento	Calcio fino 0–0,5 mm	Calcio grueso* 1,5–3,5 mm
Ponedoras fase 1	30 %	70 %
Ponedoras fase 2	25 %	75 %
Ponedoras fase 3	15 %	85 %

** Puede ser reemplazado parcialmente por conchilla.*

Fibra Cruda

La fibra cruda, a veces denominada NSP (polisacaridos no amiláceos) insoluble, puede no tener valor nutricional para las aves, pero tiene otros beneficios para una fisiología digestiva estable y saludable. Utilizada en la segunda mitad del período de levante (cría-recría), puede influenciar positivamente el desarrollo del tracto digestivo, el tamaño de la molleja y el apetito de las aves. Esto es beneficioso para ponedoras jóvenes, especialmente al inicio de la producción, cuando su apetito a veces no es suficiente para satisfacer su demanda de nutrientes.

Se ha demostrado que esta herramienta es muy beneficiosa bajo diferentes situaciones nutricionales. Esta es la razón para recomendar la implementación de un mínimo de (5–6 %) de fibra cruda en el alimento de desarrollo de las ponedoras LOHMANN.
Los cereales y sus subproductos (p.ej. salvado) o los subproductos de oleaginosas (p.ej.

NUTRICIÓN

harina de girasol o de colza), pueden ser utilizados como fuente de fibra cruda. El DDGS (subproductos de destilería) puede utilizarse también como fuente de fibra cruda. También pueden utilizarse otras materias primas ricas en fibra cruda, si están disponibles, siempre que su inclusión no reduzca el nivel de energía de la dieta. Con una dieta clásica de maíz-soya es casi imposible lograr el nivel de fibra cruda recomendado. En estos casos se pueden utilizar otros ingredientes.

Por favor contacte con el departamento de servicio técnico de LOHMANN para su asesoramiento.

Levante (Cría-Recría)

Durante el período de levante (Cría-Recría) es esencial una dieta equilibrada y nutritiva para lograr que la pollita se desarrolle hasta ser una ponedora (pollita recriada).
Las pollitas y ponedoras deben alimentarse con una dieta de granulometría gruesa (para tamaño de partículas ver tabla en pág. 17) con un alimento tipo harina homogénea. Una alta proporción de componentes muy finos o una estructura muy gruesa pueden conducir a una alimentación selectiva con un aporte desequilibrado de nutrientes. Una dieta con una consistencia extremadamente fina reduce el consumo de alimento y puede resultar en un aporte deficiente de ciertos nutrientes.
Si por razones higiénicas se realiza la peletización del alimento, los pellets deben ser desmenuzados hasta conseguir la granulometría recomendada.

Durante las diferentes fases de crecimiento de las pollitas, deben utilizarse diferentes alimentos con contenidos de nutrientes cuyas características cualitativas satisfagan los requerimientos cambiantes de las aves.

Las dietas están correlacionadas con los requerimientos nutricionales y el desarrollo del peso en cada fase del crecimiento. El uso de un iniciador se recomienda si no se logran los pesos recomendados alimentando con alimento de crecimiento o si se espera un bajo consumo diario. El cambio a desarrollo sólo debe hacerse cuando se haya logrado el peso corporal recomendado en la tabla. Durante

esta fase son beneficiosos una reducida densidad de nutrientes y un incremento del contenido de fibra cruda (5–6 %) para mejorar la capacidad de ingesta. El alimento de prepostura contiene casi el doble de calcio que el alimento de desarrollo así como también mayores niveles de proteína y aminoácidos. Es beneficioso proporcionar este alimento alrededor de 10 días antes del inicio de postura planificado. Esta dieta mejora la uniformidad del lote suministrando un mejor aporte de nutrientes a las aves de madurez tardía y permitiendo a las aves de madurez temprana obtener suficiente calcio para la formación de la cáscara de los primeros huevos.

Tabla 9: Perfil ideal de aminoácidos

(Lisina digestible como 100 – el resto relativos a 100)

	Arranque	Crecimiento	Desarrollo	Prepuesta	Puesta
Lisina	100	100	100	100	100
Metionina	44	45	47	50	50
Met + Cis	75	80	85	90	90
Treonina	66	70	70	70	70
Triptófano	19	21	24	21	22
Isoleucina	69	76	76	80	80
Valina	78	78	80	88	88
Arginina	105	105	106	104	104

El pienso debe de basarse / calcularse sobre el nivel de aminoácidos digestibles de acuerdo con el perfil ideal de aminoácidos, las tablas anteriores muestran los ratios con respecto a la lisina de los aminoácidos más importantes– niveles digestibles.

NUTRICIÓN

Uso Correcto del Alimento de Pre-postura

El alimento de pre-postura debe utilizarse durante un corto período de tiempo antes de que un lote reciba alimento de Fase 1. Esto conduce a una suave transición del alimento de desarrollo (bajo en calcio y bajo en densidad de nutrientes) a una dieta con altos niveles de calcio y de nutrientes, y a la vez ayuda a evitar la frecuente falta de apetito o bajo consumo al inicio de la producción. Normalmente, el alimento de pre-postura contiene 2,0–2,5 % de calcio, esto es demasiado para un típico alimento de levante (cría-recría) pero no suficiente para un ave que inicia su producción de huevos. Desde un punto de vista nutricional se considera un alimento de "compromiso" y no un alimento "óptimo". No obstante, es provechoso utilizar alimento de pre-postura por un corto período de tiempo. Su uso correcto puede mejorar la uniformidad de un lote de futuras ponedoras. Es especialmente beneficioso para lotes con muy baja uniformidad y también ayuda al desarrollo del metabolismo del calcio en el hueso medular. Como se trata de un alimento de "compromiso" ideado para un período corto de transición, no puede suministrar los requerimientos de un ave en plena postura, por lo tanto no debe utilizarse cuando la logística y la correcta sincronización de las entregas de alimento no funcionan correctamente.

Por favor considere las siguientes recomendaciones al usar alimento de pre-postura:

- Comience a usarlo dependiendo de la madurez sexual, edad y peso corporal de las aves.
- Utilícelo durante aproximadamente 10 días con un máximo de 1 kg por ave.
- La forma incorrecta de usar el alimento de pre-postura es comenzar a darlo muy temprano y/o durante mucho tiempo.

Por ejemplo, si el inicio de postura se espera para la semana 19, se puede comenzar a darlo en la semana 17. En caso de que el inicio sea más temprano o más tardío deberá ajustarse la programación del alimento.

Edad a la transferencia		Programa de alimentación		
Semana	Días	Pienso de desarrollo kg pienso	seguido de →	Pienso pre-puesta kg pienso
15	105	1,0	→	1,0
16	112	0,5	→	1,0
17	119	–	→	1,0
18	126	–	→	0,5
Después de 18	Después de 126	Inmediatamente proveer el pienso de comienzo de puesta o el de puesta fase 1.		

Período de Postura

Con el objetivo de un inicio óptimo de postura con un consumo de alimento de 90 – 100 g/día, es recomendable utilizar un alimento de fase 1 con 11,6 EM MJ/kg durante 5–6 semanas. Alrededor de la semana 26 se debe introducir un alimento normal de fase 1 con 11,4 EM MJ/kg. La base para la formulación del alimento en términos de contenido de nutrientes y minerales de cada fase, son los requerimientos diarios de nutrientes y el consumo real de alimento.

La dieta de fase 1 está diseñada para cubrir los requerimientos de una masa máxima diaria de huevo.

Las recomendaciones de contenidos de nutrientes presentados en las tablas 10–12 (fase 1–3) presuponen una concentración de 11,4 MJ/kg (2,725 kcal) de energía metabolizable, una temperatura ambiente de 20 °C y buena condición de emplume.

Bajo estas condiciones, el consumo diario esperado de LOHMANN LSL-CLASSIC es de 105–115 g/día. Las formulaciones para las fases 2–3 satisfacen la progresiva disminución de los requerimentos de nutrientes orgánicos, así como el aumento de las necesidades de calcio de las gallinas según van envejeciendo. **El momento de cambio de dieta está más determinado por el nivel de producción y las necesidades de calcio que por la edad.**

NUTRICIÓN

Alimentación por fases

¿Cuál es concepto básico de un programa de alimentación para ponedoras?

Es, y debería de ser, una suave y continua adaptación – diaria en detalle – a la demanda variable de nutrientes de una ponedora altamente productiva.

La demanda nutricional de proteína, de aminoácidos y de los principales minerales varían constantemente, ya que los cambios en producción se producen desde el inicio de la puesta, alcanzando el pico de producción en términos de porcentaje de puesta y después en producción de masa de huevo. Finalmente, en aves de más edad, la calidad de la cáscara es el principal desafío y necesita del soporte de la nutrición.

Todos los cambios en la dieta se han de basar en la demanda básica de nutrientes para la producción de masa de huevo – principalmente aminoácidos- y las necesidades cambiantes para la calidad óptima del huevo.

A una productora altamente productiva no le gustan ni los cambios en el contenido en nutrientes del pienso ni en la estructura física del mismo – todos los cambios deberán realizarse paulatinamente. Incluso los cambios en los niveles de inclusión de las materias primas de la dieta no deberían realizarse de manera súbita. Si estos requerimientos son ignorados – la producción y la calidad del huevo pueden verse fácilmente afectadas.

Los cambios en el contenido en energía, proteína y aminoácidos deberían realizarse en relación con la masa de huevo que produce el lote. Esto significa que, en tanto, en cuanto la producción de masa de huevo no disminuya, no deberíamos de reducir el nivel de ninguno de los nutrientes básicos para a evitar deficiencias que podrán/podrían perjudicar al lote.

Tabla 10: Niveles recomendados para ponedoras LOHMANN LSL-CLASSIC Fase 1 por kg de alimento para diferentes consumos diarios

Semana 19 – aprox. 50*; masa de huevo sobre 59 g / ave/ día

Nutriente		Requerimientos g/ave/día	Consumo diario de alimento			
			105 g	110 g	115 g	120 g
Proteína	%	18,00	17,14	16,36	15,65	15,00
Calcio**	%	4,10	3,90	3,73	3,57	3,42
Fósforo***	%	0,60	0,57	0,55	0,52	0,50
Fósforo disp.	%	0,42	0,40	0,38	0,37	0,35
Sodio	%	0,18	0,17	0,16	0,16	0,15
Cloro	%	0,18	0,17	0,16	0,16	0,15
Lisina	%	0,94	0,90	0,86	0,82	0,78
Lisina dig.	%	0,80	0,76	0,73	0,70	0,67
Metionina	%	0,47	0,45	0,43	0,41	0,39
Metionina dig.	%	0,40	0,38	0,36	0,35	0,33
Met./Cistina	%	0,85	0,81	0,77	0,74	0,71
M/C dig.	%	0,72	0,68	0,65	0,63	0,60
Arginina	%	0,98	0,95	0,89	0,85	0,83
Arginina dig.	%	0,83	0,79	0,76	0,72	0,69
Valina	%	0,82	0,78	0,75	0,72	0,69
Valina dig.	%	0,70	0,67	0,64	0,61	0,58
Triptófano	%	0,21	0,20	0,19	0,18	0,17
Triptófano dig.	%	0,18	0,17	0,16	0,15	0,15
Treonina	%	0,66	0,63	0,60	0,57	0,55
Treonina dig.	%	0,56	0,53	0,51	0,49	0,47
Isoleucina	%	0,75	0,72	0,68	0,65	0,63
Isoleucina dig.	%	0,64	0,61	0,58	0,56	0,53
Ácido linoleico	%	2,00	1,90	1,82	1,74	1,67

** Hasta que el máximo de masa de huevo diaria sea alcanzado, consultar tabla 18.*
*** Consultar tabla 8 acerca de la relación de partículas finas y gruesas de carbonato cálcico.*
**** sin Fitasa*

NUTRICIÓN

Tabla 11: Niveles recomendados para ponedoras LOHMANN LSL-CLASSIC Fase 2 por kg de alimento para diferentes consumos diarios

Aprox. semana 50 – 70*; masa de huevo sobre 55 g / ave/ día

Nutriente		Requerimientos g/ave/día	Consumo diario de alimento			
			105 g	110 g	115 g	120 g
Proteína	%	17,50	16,67	15,91	15,22	14,58
Calcio**	%	4,40	4,19	4,00	3,83	3,67
Fósforo***	%	0,58	0,55	0,52	0,50	0,48
Fósforo disp.	%	0,40	0,38	0,37	0,35	0,34
Sodio	%	0,18	0,17	0,16	0,16	0,15
Cloro	%	0,18	0,17	0,16	0,16	0,15
Lisina	%	0,92	0,87	0,83	0,80	0,76
Lisina dig.	%	0,78	0,74	0,71	0,68	0,65
Metionina	%	0,46	0,44	0,42	0,40	0,38
Metionina dig.	%	0,39	0,37	0,35	0,34	0,33
Met./Cistina	%	0,83	0,79	0,75	0,72	0,69
M/C dig.	%	0,70	0,67	0,64	0,61	0,59
Arginina	%	0,96	0,91	0,87	0,83	0,80
Arginina dig.	%	0,81	0,77	0,74	0,71	0,68
Valina	%	0,80	0,76	0,73	0,70	0,67
Valina dig.	%	0,68	0,65	0,62	0,60	0,57
Triptófano	%	0,20	0,19	0,18	0,18	0,17
Triptófano dig.	%	0,17	0,16	0,16	0,15	0,14
Treonina	%	0,64	0,61	0,58	0,56	0,54
Treonina dig.	%	0,55	0,52	0,50	0,47	0,45
Isoleucina	%	0,73	0,70	0,67	0,64	0,61
Isoleucina dig.	%	0,62	0,59	0,57	0,54	0,52
Ácido linoleico	%	1,60	1,52	1,45	1,39	1,33

** Después de que el máximo de masa de huevo diario sea alcanzado, consultar tabla 18.*

*** Consultar tabla 8 acerca de la relación de partículas finas y gruesas de carbonato cálcico.*

**** sin Fitasa*

Tabla 12: Niveles recomendados para ponedoras LOHMANN LSL-CLASSIC Fase 3 por kg de alimento para diferentes consumos diarios

Después de la semana 65

Nutriente		Requerimientos g/ave/día	Consumo diario de alimento			
			105 g	110 g	115 g	120 g
Proteína	%	16,80	16,00	15,27	14,61	14,00
Calcio*	%	4,50	4,29	4,09	3,91	3,75
Fósforo**	%	0,55	0,52	0,50	0,47	0,46
Fósforo disp.	%	0,38	0,36	0,35	0,33	0,32
Sodio	%	0,18	0,17	0,16	0,16	0,15
Cloro	%	0,18	0,17	0,16	0,16	0,15
Lisina	%	0,87	0,83	0,79	0,76	0,73
Lisina dig.	%	0,74	0,70	0,67	0,64	0,62
Metionina	%	0,44	0,42	0,40	0,38	0,36
Metionina dig.	%	0,37	0,35	0,34	0,32	0,31
Met./Cistina	%	0,78	0,74	0,71	0,68	0,65
M/C dig.	%	0,67	0,63	0,60	0,58	0,55
Arginina	%	0,90	0,86	0,82	0,79	0,75
Arginina dig.	%	0,77	0,73	0,70	0,67	0,64
Valina	%	0,76	0,72	0,69	0,66	0,63
Valina dig.	%	0,65	0,62	0,59	0,56	0,54
Triptófano	%	0,19	0,18	0,17	0,17	0,16
Triptófano dig.	%	0,16	0,15	0,15	0,14	0,14
Treonina	%	0,61	0,58	0,55	0,53	0,51
Treonina dig.	%	0,52	0,49	0,47	0,45	0,43
Isoleucina	%	0,70	0,66	0,63	0,60	0,58
Isoleucina dig.	%	0,59	0,56	0,54	0,51	0,49
Ácido linoleico	%	1,30	1,24	1,18	1,13	1,08

* *Consultar tabla 8 acerca de la relación de partículas finas y gruesas de carbonato cálcico.*
** *sin Fitasa*

ILUMINACIÓN

General

El programa de iluminación controla el inicio de la postura y afecta el rendimiento. Dentro de ciertos límites, el ajuste del programa de iluminación permite adaptar los rendimientos a los requerimientos específicos de la granja. Es más fácil aplicar un programa de iluminación en galpones cerrados sin el efecto de la luz del día. En este caso las horas de luz y la intensidad de la misma pueden ser ajustadas a necesidades cambiantes. La crianza en galpones cerrados y la postura en galpones que no dejan entrar nada de luz permiten al productor maximizar su rendimiento. Siga el programa de alumbrado recomendado para este sistema de alojamiento y cada variedad comercial. Para los galpones abiertos o semi oscurecidos (con incidencia de la luz del día), se deberá desarrollar un programa a medida de acuerdo a la época del año y a la ubicación geográfica de las naves (galpones) de cría-recría y de producción.

En general el programa de iluminación deberá seguir los siguientes principios básicos:

- Nunca aumentar las horas de luz durante el período de crianza hasta que comience la estimulación planeada
- Nunca disminuir las horas de luz durante el período de producción.
- Mantenga siempre en mente que la luz natural pueden interferir en galpones abiertos o semi oscurecidos.
- Programa de iluminación intermitente para pollitas de un día

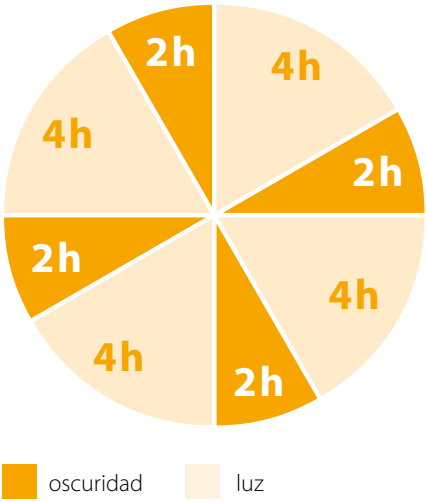
Programa de iluminación intermitente para pollitas de un día

Cuando las pollitas de un día llegan a la granja ya experimentaron un manejo intensivo dentro de la planta de incubación y a menudo tuvieron un largo transporte hasta su destino final. Es práctica común implementar un plan de iluminación de 24 horas los primeros 2 ó 3 días tras su llegada para ayudarlas en su recuperación y darles tiempo suficiente para comer y beber. En la práctica se puede observar que tras su llegada y alojamiento, algunas pollitas continúan durmiendo mientras que otras buscan agua y alimento. La actividad del lote siempre será irregular. Especialmente en esta fase, los avicultores suelen tener dificultades para interpretar el comportamiento de las pollitas y su estado físico.

Existe un principio probado en la práctica que consiste en separar el día en fases de descanso y actividad mediante la aplicación de un programa de iluminación intermitente diseñado especialmente. La meta es la sincronización de las actividades de las pollitas. El avicultor podrá obtener una mejor impresión de la condición de la parvada y las aves serán incitadas por el comportamiento del grupo a buscar agua y comida.

Por lo tanto, LOHMANN recomienda darles un descanso a las pollitas tras su llegada a la granja de crianza y luego comenzar con un programa de cuatro horas de luz seguidas de dos horas de ocuridad.

Programa de luz tras su llegada a la granja



Este programa puede ser usado durante los primeros 7 a 10 días, luego se pasa al programa de iluminación decreciente. La aplicación del siguiente programa de iluminación tiene las siguientes ventajas:

- Las pollitas descansarán y/o dormirán al mismo tiempo. Esto significa que su comportamiento estará sincronizado.
- Las pollitas débiles serán estimuladas por las más fuertes a moverse así como también a comer y beber.
- El comportamiento del lote será más uniforme y se facilitará la evaluación de las aves.
- La mortalidad disminuirá.

Programa de iluminación para galpones cerrados

El límite al cual pueden ser reducidas las horas de luz durante el período de levante (cría-recría) y cuál es el momento del comienzo de la estimulación mediante el incremento de las horas de luz, son los recursos que permiten ajustar el rendimiento de las aves a los requerimientos específicos de la granja. El siguiente programa estándard de iluminación está diseñado como un ejemplo para comienzo temprano de producción.

La intensidad de la luz medida en watt/m^2, lúmenes o luxes depende de la fuente de luz utilizada. Dar consejos relativos a estas mediciones irritará mas que ayudará a los aviculto-res de postura. Por lo tanto la intensidad de la luz en la siguiente tabla sólo se menciona en luxes.

ILUMINACIÓN

Tabla 13: Programa de iluminación para galpones cerrados para pollonas/ponedoras LOHMANN LSL-CLASSIC

Edad (Semanas)	Horas de luz (Estandard)	Intensidad de la luz (Lux)*
Día 1–2 **	24	20 – 40
Día 3–6**	16	20 – 30
2	14	10 – 20
3	13	10 – 20
4	12	4 – 6
5	11	4 – 6
6	10	4 – 6
7	9	4 – 6
8	9	4 – 6
9	9	4 – 6
10	9	4 – 6
11	9	4 – 6
12	9	4 – 6
13	9	4 – 6
14	9	4 – 6
15	9	4 – 6
16	9	4 – 6
17	10	10–20
18	11	10 – 20
19	12	10 – 20
20	13	10 – 20
21	14	10 – 20
22	15	10 – 20
23	15 – 16	10 – 20
24	15 – 16	10 – 20
25 ***	15 – 16	10 – 20

** Lux = Lumen/m²*
*** o efectuar un programa de ilumiación intermitente*
**** hasta el final de producción*

Programa de iluminación para galpones abiertos

El principio para galpones cerrados de **"no aumentar las horas de luz durante el período de levante (cría-recría) y no reducir las horas de luz durante el período de producción"** también se aplica para los galpones abiertos.

El efecto de la luz natural debe ser considerado al diseñar programas de iluminación si la luz natural penetra dentro del galpón o si durante el día las aves tienen libre acceso al exterior del mismo.

Por ejemplo en Europa Central, la duración de la luz natural del día se incrementa a lo largo del año hasta alrededor de 17 horas a finales de Junio y se reduce hasta alrededor de 8 horas a finales de Diciembre.

Si las parvadas se trasladan a instalaciones de producción abiertas con ventanas que no pueden oscurecerse, el programa de iluminación debe ajustarse a la duración de la luz natural al momento del traslado.

Distinguimos entre dos variantes diferentes:

1. La producción comienza cuando la luz natural disminuye.
2. La producción comienza cuando la luz natural aumenta.

En ambas variantes el programa de iluminación a las 17 semanas de edad debe ser diseñado para un fotoperíodo de por lo menos 10 horas tomando en consideración la luz natural y debe incrementarse 1 hora por semana hasta las 21 semanas de edad.

Nunca encienda la luz artificial antes de las 04.00 de la mañana (Hora de Europa Central).

Durante los meses de primavera, el programa de iluminación es afectado por el incremento natural de la luz del día y se extiende gradualmente hasta alrededor de 17 horas. Cuando la duración de la luz natural comienza a disminuir en Europa Central a partir de Julio, el fotoperíodo de 17 horas debe mantenerse constante hasta el final del período de producción.

Este ejemplo puede lograrse simplemente en Europa Central de la siguiente forma:

- 04.00* de la mañana: se encienden las luces – el regulador de intensidad se apaga al llegar a ≥ 50–60 Lux.
- El regulador de intensidad se enciende al llegar a ≤ 50–60 Lux – 21.00* de la noche se apagan las luces.

**Hora de Europa Central*

Estos tiempos deben variarse de acuerdo a la condición de las parvadas, el inicio de producción (producción, tamaño de huevo) y las instalaciones disponibles.

Si por razones operativas se aplica un ritmo diurno diferente al descrito, no debería diferir demasiado de los tiempos establecidos para las horas del amanecer y del anochecer citados anteriormente, teniendo en cuenta el ritmo diurno de las gallinas.

ILUMINACIÓN

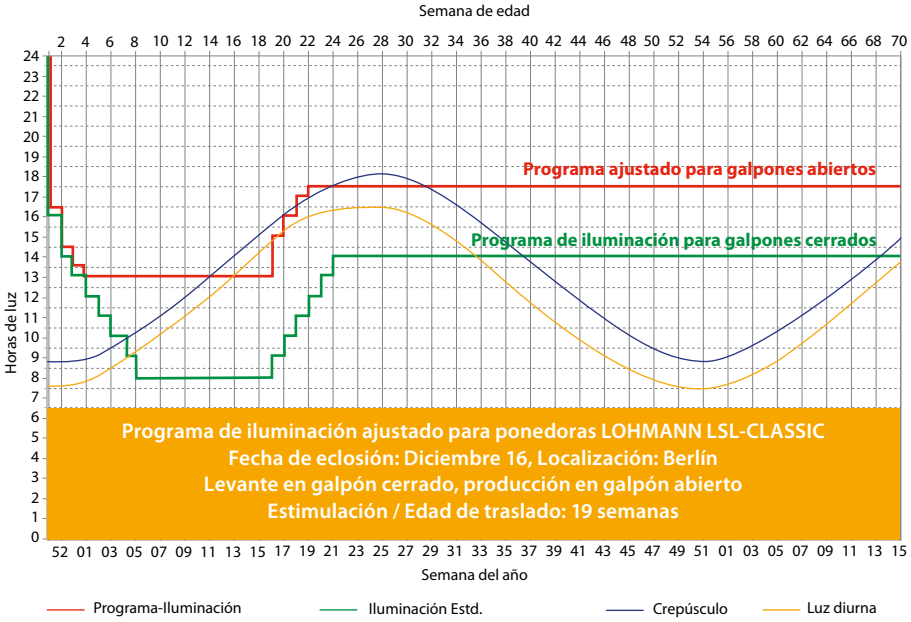
Como ya se ha mencionado, el programa de iluminación descrito es sólo un ejemplo ajustado a la hora Central Europea.
Si las aves se encierran antes del anochecer y el galpón puede oscurecerse completamente, debe usarse el programa de luz para galpones cerrados.
Los tiempos de oscurecimiento del galpón o de apertura de las ventanas están determinados por el programa de iluminación.

Es importante seguir la secuencia correcta:

- Al atardecer cierre las ventanas primero y luego apague las luces;
- Al amanecer encienda primero las luces y luego abra las ventanas.

Contacte con su especialista de LOHMANN para obtener programas de iluminación específicos ajustados a su localización, condiciones y requerimientos.

Ejemplo de un programa de iluminación para ponedoras LOHMANN LSL-CLASSIC ajustado a localización, condiciones y requerimientos de acuerdo al programa de LOHMANN



RECOMENDACIONES GENERALES

Higiene

- Construir la granja a distancia segura de otras explotaciones avícolas y cercarla.
- Alojar aves de una sola edad y no alojar ninguna otra especie aviar.
- No permita la entrada de visitantes a la granja.
- Usar solamente vestimenta protectora propia de la granja dentro de la misma y también proveer vestimenta protectora para veterinarios, personal de servicio y mantenimiento y consultores.
- Desinfectar las botas antes de ingresar a los galpones.
- Usar ración a granel si es posible. No permitir el ingreso de los conductores de vehículos al galpón.
- Proteger los galpones contra aves silvestres y parásitos. Mantener ratas y ratones constantemente bajo control.
- Eliminar las aves muertas de forma higiénica. Seguir las regulaciones y leyes locales.

Control Diario

- Verifique por lo menos una vez al día:
- Estado de salud
- Temperatura
- Ventilación
- Consumo de agua y alimento
- Iluminación
- Mortalidad

Al verificar el estado de salud no se guíe solamente por la impresión general y la tasa de mortalidad, tome nota también del consumo de alimento y agua y de la consistencia de las heces.

Suministro de Agua

El agua limpia es tan importante como el buen alimento para un desempeño superior. Por lo tanto el agua fresca, limpia y potable debe estar siempre a disposición de las aves y debe asegurarse un suministro adecuado de la misma. Un medidor es una herramienta útil para determinar el consumo de agua. La temperatura óptima del agua es de alrededor de 20 °C. Además, el consumo de alimento y agua están directamente relacionados. Si las aves no beben suficiente agua por cualquier razón, el consumo de alimento se reduce consecuentemente.

La relación de agua y alimento en condiciones de confort térmico es de alrededor de 1,8 – 2 : 1; pero esta relación se incrementa hasta 5 : 1 a altas temperaturas por encima de 30 °C. Durante la exposición a altas temperaturas las aves consumen menos alimento pero más agua en un esfuerzo por disminuir su temperatura corporal.

Verifique la calidad del agua regularmente, especialmente si utiliza su propio suministro de agua como agua de pozo.

Por ejemplo, un excesivo contenido de sales en el agua de bebida puede ocasionar daño persistente en la calidad de la cáscara y las aguas duras con alto contenido de sólidos disueltos totales pueden ocasionar daño renal.

RECOMENDACIONES GENERALES

Grit

El suministro de grit no es absolutamente necesario pero es recomendable cuando las raciones se suplementan con granos. Esto estimula el desarrollo del buche y la molleja durante el período de levante que a su vez tiene un efecto positivo en la capacidad de ingerir alimentos.

Tabla 14: Cantidad y granulometría del grit

Semana 1–2	1 vez por semana 1 g / ave (1–2 mm)
Semana 3–8	1 vez por semana 2 g /ave (3–4 mm)
Desde semana 9	1 vez por semana 3 g / ave (4–6 mm)

Cama (Alojamiento sin Jaulas)

Utilice solamente viruta de madera no tratada para evitar intoxicaciones y residuos en el huevo.

Disponga de una ventilación suficiente para asegurar la buena condición de la cama y remueva las partes húmedas si es necesario.

Calidad y recolección del Huevo

Las ponedoras LOHMANN LSL-CLASSIC producen huevos de excelente calidad. Para preservar esta calidad se deben observar los siguiente puntos:

- Recoger los huevos por lo menos una vez al día.
- Almacenar los huevos a temperaturas entre 5 °C y 10 °C con una humedad relativa entre 80 – 85 %.

Almacenar los huevos a temperaturas más altas y a humedad más baja conduce a una rápida pérdida de peso y perjudica la calidad de la clara debido a un incremento en el intercambio gaseoso.

Nidos (Alojamiento sin Jaulas)

La calidad de los nidos es un factor que también afecta la calidad del huevo. Renovar la cama en los nidos regularmente y mantenerlos limpios. Disponer de nidos individuales a razón de un nido por cada 4 ponedoras.

Recoger los huevos del suelo frecuentemente para mantener su proporción lo más baja posible.

Además de suficiente espacio de nidación en los nidos de tipo comunal, los siguientes factores son importantes para mantener una baja proporción de huevos puestos en el suelo:

- Cama seca y limpia o bien fondo blando
- Fácil acceso
- Distribución uniforme de los nidos dentro del galpón
- Un solo tipo de nidos en el galpón

Los nidos automáticos en combinación con slats son mejores que los convencionales o de tipo familiar.

Densidad de Alojamiento

La densidad óptima por m^2 depende de las condiciones de manejo y de hasta qué punto se puede controlar el ambiente. Como guía general para alojamiento sin jaulas se puede tomar 6–8 aves/m^2. Para sistemas en jaula, se recomienda una superficie mínima de 450 cm^2/ave. Tenga en cuenta las reglamentaciones locales en cuanto a densidad de alojamiento y denominación de los huevos.

Equipamiento

En general, cuanto más se parezcan las instalaciones y galpones de levante (cría-recría) al futuro sistema de producción, más facil les resultará a las aves instalarse en su nuevo ambiente después del traslado al galpón de postura. Las siguientes tablas muestran los requerimientos de equipamiento para los períodos de levante y producción.

Tabla 15: Requerimientos de equipamiento para el período de levante

Equipamiento	Edad en semanas	Requerimientos
Bebederos de pollitos	1	1 bebedero (4–5 l) para 100 pollitos
Bebederos redondos	hasta 20	1 bebedero (ø 46 cm) para 125 aves
Bebederos lineares	hasta 20	1 m lineal para 100 aves
Bebederos de tetina	hasta 20	6–8 aves por niple
Comedero de pollitos	1–2	1 comedero para 60 pollitas
Tapas de cartón	1–2	1 cartón para 100 aves
Comederos redondos	3–10 11–20	2 comederos (ø 40 cm) para 100 aves 3 comederos (ø 40 cm) para 100 aves
Comederos de cadena	3–10 11–20	2,5–3,5 m lineales para 100 aves 4,5 m lineales para 100 aves

Tabla 16: Requirimientos de equipamiento para el período de producción

Equipamiento	Requerimientos
Bebederos redondos	1 bebedero (ø 46 cm) para 125 aves
Bebederos lineales	1 m lineal para 80–100 aves
Bebederos de tetina	6–8 aves por niple
Comederos redondos	4 comederos (ø 40 cm) para 100 aves
Nidos individuales	1 nido (26 x 30 cm) para 4 aves
Comederos de cadena	5 m lineales para 100 aves

Para más detalles, ver la guía de manejo LOHMANN para alojamientos alternativos.

INFORMACIÓN GENERAL

Tabla 17: Desarrollo del peso corporal de LOHMANN LSL-CLASSIC

Semana 1–50

Edad en semanas	Rango de peso (g)	Peso promedio (g)
1	73–77	75
2	121–129	125
3	181–193	187
4	249–265	257
5	328–348	338
6	419–445	432
7	514–546	530
8	608–646	627
9	700–744	722
10	790–838	814
11	874–928	901
12	947–1005	976
13	1010–1072	1041
14	1069–1135	1102
15	1124–1194	1159
16	1179–1251	1215
17	1230–1306	1268
18	1280–1360	1320
19	1330–1412	1371
20	1379–1465	1422
21	1428–1516	1472
22	1474–1566	1520
23	1515–1609	1562
24	1550–1646	1598
25	1579–1677	1628

Edad en semanas	Rango de peso (g)	Peso promedio (g)
26	1599–1697	1648
27	1615–1715	1665
28	1630–1730	1680
29	1639–1741	1690
30	1649–1751	1700
31	1656–1758	1707
32	1659–1761	1710
33	1662–1764	1713
34	1664–1766	1715
35	1666–1770	1718
36	1668–1772	1720
37	1671–1775	1723
38	1673–1777	1725
39	1676–1780	1728
40	1678–1782	1730
41	1681–1785	1733
42	1683–1787	1735
43	1686–1790	1738
44	1688–1792	1740
45	1691–1795	1743
46	1693–1797	1745
47	1695–1799	1747
48	1697–1801	1749
49	1698–1804	1751
50	1699–1805	1752

Table 17 : Desarrollo del peso corporal de LOHMANN LSL-CLASSIC

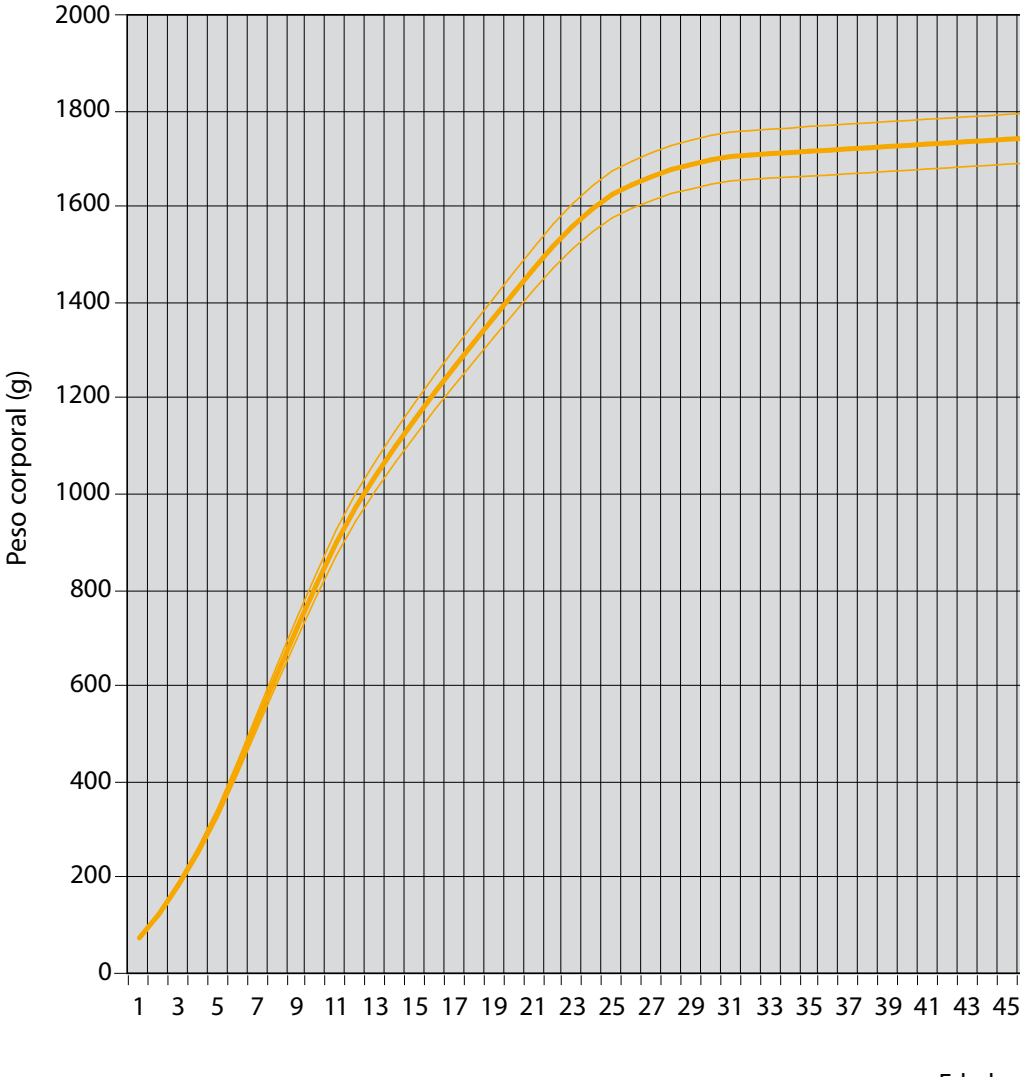
Semana 51–95

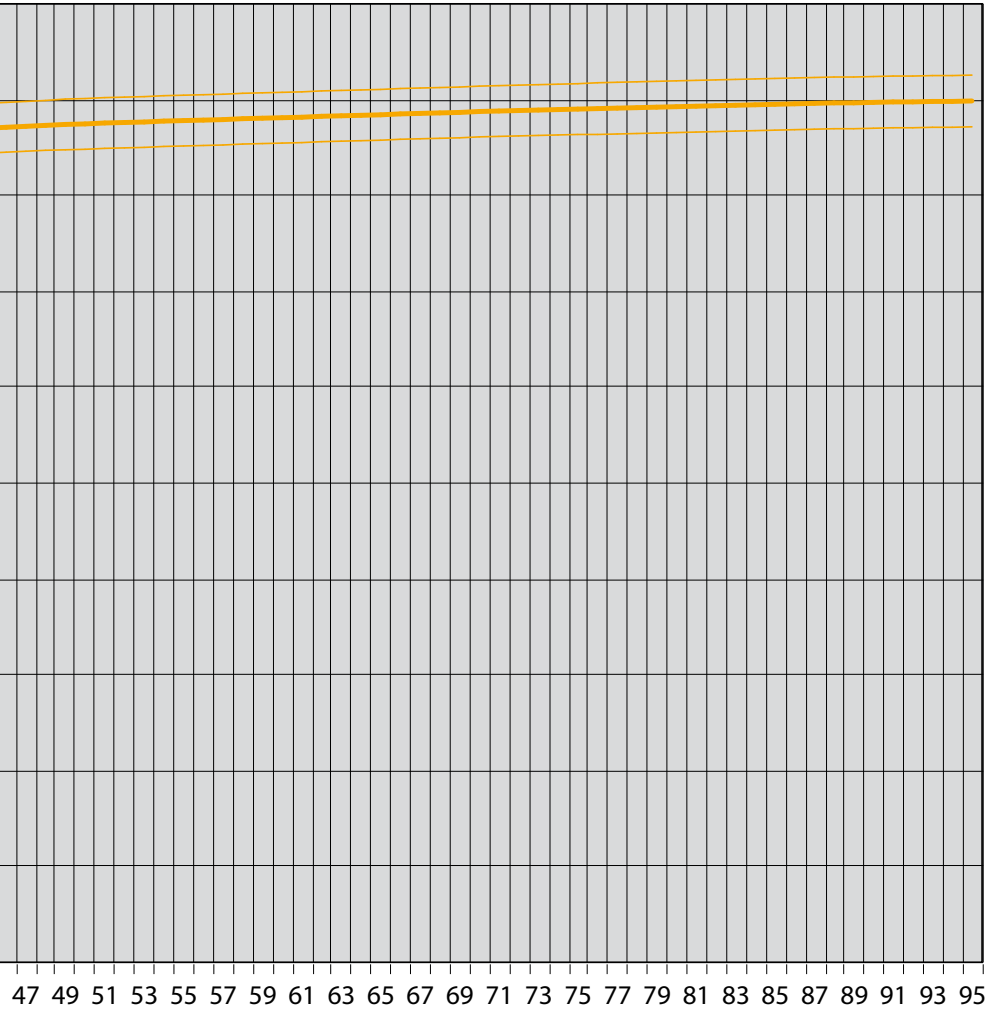
Edad en semanas	Rango de peso (g)	Peso promedio (g)
51	1701–1807	1754
52	1702–1808	1755
53	1703–1809	1756
54	1705–1811	1758
55	1706–1812	1759
56	1707–1813	1760
57	1708–1814	1761
58	1710–1816	1763
59	1711–1817	1764
60	1712–1818	1765
61	1713–1819	1766
62	1715–1821	1768
63	1716–1822	1769
64	1717–1823	1770
65	1718–1824	1771
66	1720–1826	1773
67	1721–1827	1774
68	1722–1828	1775
69	1723–1829	1776
70	1725–1831	1778
71	1726–1832	1779
72	1727–1833	1780
73	1728–1834	1781
74	1729–1835	1782
75	1730–1836	1783

Edad en semanas	Rango de peso (g)	Peso promedio (g)
76	1730–1838	1784
77	1731–1839	1785
78	1732–1840	1786
79	1733–1841	1787
80	1734–1842	1788
81	1735–1843	1789
82	1736–1844	1790
83	1737–1845	1791
84	1738–1846	1792
85	1739–1847	1793
86	1740–1848	1794
87	1741–1849	1795
88	1742–1850	1796
89	1742–1850	1796
90	1743–1851	1797
91	1744–1852	1798
92	1744–1852	1798
93	1745–1853	1799
94	1745–1853	1799
95	1746–1854	1800

INFORMACIÓN GENERAL

Curva de crecimiento y peso corporal (g) de LOHMANN LSL-CLASSIC




47 49 51 53 55 57 59 61 63 65 67 69 71 73 75 77 79 81 83 85 87 89 91 93 95

n semanas

INFORMACIÓN GENERAL

Tabla 18: Metas de producción LOHMANN LSL-CLASSIC

Semana 19–44

Edad en semanas	No. de huevos por A.A.	Postura %		Peso de huevo g		Masa de huevo g/A.D. kg/A.A.	
	Acumulado	por A.A.	por A.D.	en Semana	Acumulado	en Semana	Acumulado
19	0,7	10,0	10,0	44,0	44,0	4,4	0,03
20	3,5	40,0	40,0	48,0	47,2	19,2	0,17
21	7,7	60,0	60,1	51,0	49,3	30,6	0,38
22	13,0	75,0	75,2	53,0	50,8	39,8	0,66
23	18,9	85,0	85,2	54,5	52,0	46,4	0,98
24	25,2	90,0	90,4	55,8	52,9	50,4	1,33
25	31,6	92,0	92,5	56,8	53,7	52,5	1,70
26	38,2	93,0	93,6	57,6	54,3	53,8	2,07
27	44,7	93,8	94,4	58,3	54,9	55,0	2,46
28	51,3	94,2	94,9	59,0	55,4	55,9	2,84
29	57,9	94,5	95,3	59,6	55,9	56,8	3,24
30	64,5	94,7	95,6	60,1	56,3	57,4	3,64
31	71,2	94,8	95,8	60,5	56,7	58,0	4,04
32	77,8	94,8	96,0	60,9	57,1	58,4	4,44
33	84,4	94,8	96,0	61,3	57,4	58,8	4,85
34	91,1	94,8	96,1	61,6	57,7	59,1	5,26
35	97,7	94,7	96,1	61,8	58,0	59,4	5,67
36	104,3	94,6	96,1	62,0	58,2	59,6	6,08
37	110,9	94,4	96,0	62,2	58,5	59,7	6,49
38	117,5	94,2	95,9	62,4	58,7	59,8	6,90
39	124,1	94,0	95,8	62,6	58,9	60,0	7,31
40	130,7	93,7	95,6	62,8	59,1	60,0	7,72
41	137,2	93,5	95,5	63,0	59,3	60,1	8,13
42	143,7	93,2	95,2	63,2	59,5	60,2	8,55
43	150,2	92,9	95,0	63,4	59,6	60,3	8,96
44	156,7	92,6	94,8	63,6	59,8	60,3	9,37

Tabla 18: Objectifs de performances de la LOHMANN LSL-CLASSIC

Semana 45–70

Edad en semanas	No. de huevos por A.A.	Postura %		Peso de huevo g		Masa de huevo g/A.D. kg/A.A.	
	Acumulado	por A.A.	por A.D.	en Semana	Acumulado	en Semana	Acumulado
45	163,1	92,3	94,6	63,8	60,0	60,4	9,78
46	169,6	91,9	94,4	64,0	60,1	60,4	10,19
47	176,0	91,6	94,1	64,2	60,3	60,4	10,60
48	182,4	91,2	93,8	64,4	60,4	60,3	11,02
49	188,7	90,8	93,5	64,5	60,5	60,3	11,43
50	195,0	90,4	93,1	64,6	60,7	60,2	11,83
51	201,3	90,0	92,8	64,7	60,8	60,1	12,24
52	207,6	89,6	92,5	64,9	60,9	60,0	12,65
53	213,9	89,1	92,1	65,0	61,0	59,9	13,05
54	220,1	88,7	91,8	65,1	61,2	59,7	13,46
55	226,2	88,2	91,4	65,2	61,3	59,6	13,86
56	232,4	87,8	91,0	65,3	61,4	59,4	14,26
57	238,5	87,3	90,6	65,4	61,5	59,2	14,66
58	244,6	86,8	90,2	65,5	61,6	59,0	15,06
59	250,6	86,3	89,8	65,5	61,7	58,8	15,45
60	256,6	85,7	89,3	65,5	61,8	58,5	15,85
61	262,5	85,2	88,8	65,6	61,8	58,2	16,24
62	268,5	84,6	88,3	65,6	61,9	57,9	16,63
63	274,4	84,0	87,8	65,6	62,0	57,6	17,01
64	280,2	83,4	87,2	65,6	62,1	57,3	17,39
65	286,0	82,8	86,7	65,7	62,2	56,9	17,78
66	291,7	82,2	86,2	65,7	62,2	56,6	18,15
67	297,4	81,6	85,6	65,7	62,3	56,2	18,53
68	303,1	80,9	85,0	65,7	62,4	55,9	18,90
69	308,7	80,3	84,4	65,8	62,4	55,5	19,27
70	314,3	79,6	83,8	65,8	62,5	55,1	19,64

INFORMACIÓN GENERAL

Table 18 : Metas de producción LOHMANN LSL-CLASSIC

Semana 71–95

Edad en semanas	No. de huevos por A.A.	Postura %		Peso de huevo g		Masa de huevo g/A.D. kg/A.A.	
	Acumulado	por A.A.	por A.D.	en Semana	Acumulado	en Semana	Acumulado
71	319,8	79,0	83,2	65,8	62,5	54,8	20,00
72	325,3	78,3	82,6	65,8	62,6	54,4	20,36
73	330,7	77,7	82,0	65,9	62,6	54,0	20,72
74	336,1	77,0	81,4	65,9	62,7	53,6	21,07
75	341,5	76,4	80,8	65,9	62,7	53,3	21,43
76	346,8	75,7	80,2	65,9	62,8	52,9	21,78
77	352,0	75,1	79,6	66,0	62,8	52,5	22,12
78	357,2	74,4	79,0	66,0	62,9	52,1	22,47
79	362,4	73,7	78,4	66,0	62,9	51,7	22,81
80	367,5	73,1	77,8	66,0	63,0	51,4	23,15
81	372,6	72,4	77,1	66,1	63,0	50,9	23,48
82	377,6	71,7	76,4	66,1	63,1	50,5	23,81
83	382,6	71,0	75,8	66,1	63,1	50,1	24,14
84	387,5	70,3	75,1	66,1	63,1	49,7	24,47
85	392,4	69,6	74,4	66,2	63,2	49,3	24,79
86	397,2	68,9	73,8	66,2	63,2	48,8	25,11
87	402,0	68,2	73,1	66,2	63,2	48,4	25,42
88	406,7	67,5	72,4	66,2	63,3	48,0	25,74
89	411,4	66,8	71,8	66,3	63,3	47,5	26,05
90	416,0	66,1	71,1	66,3	63,4	47,1	26,35
91	420,6	65,4	70,4	66,3	63,4	46,7	26,66
92	425,1	64,7	69,7	66,3	63,4	46,2	26,96
93	429,6	64,0	69,0	66,3	63,4	45,8	27,25
94	434,0	63,3	68,4	66,3	63,5	45,3	27,55
95	438,4	62,6	67,7	66,3	63,5	44,9	27,84

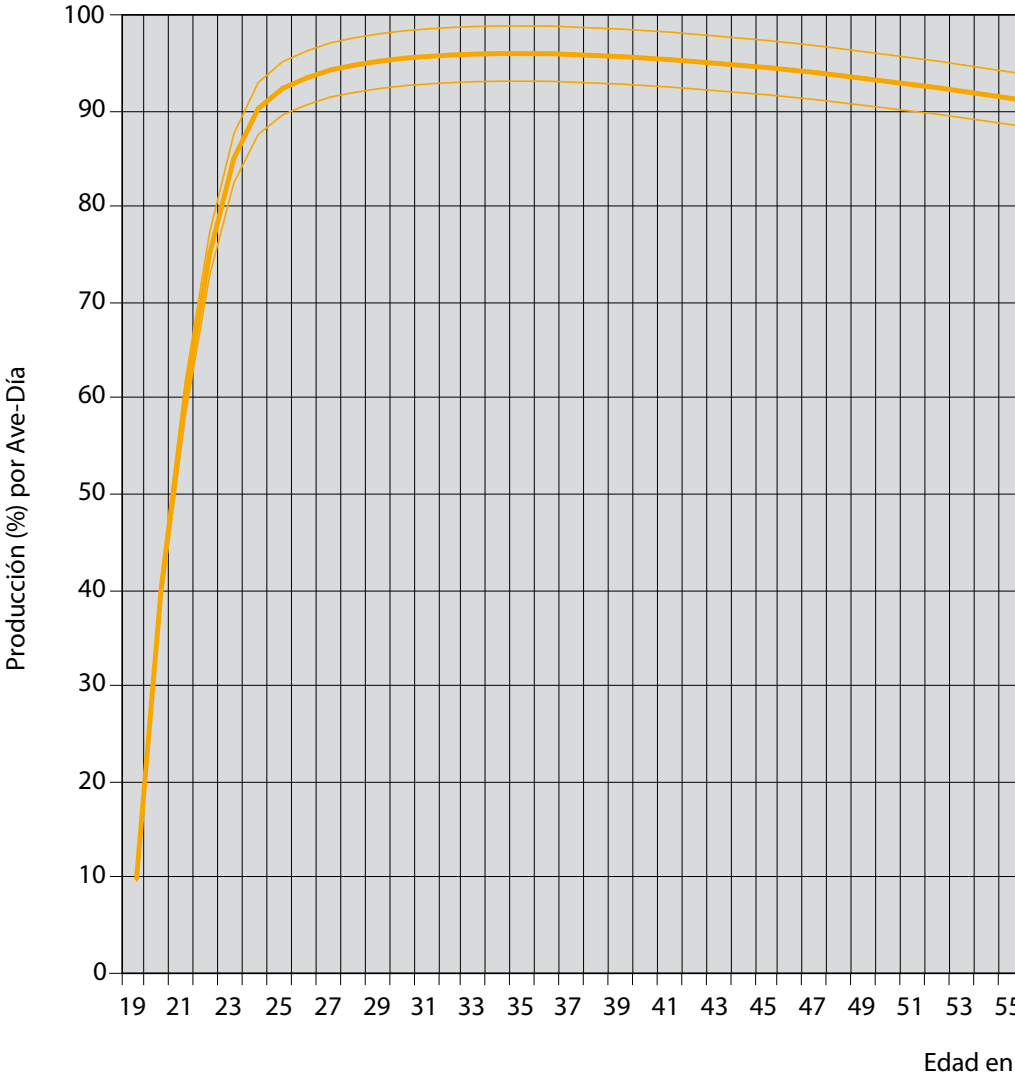
Tabla 19: Clasificación del huevo de LOHMANN LSL-CLASSIC

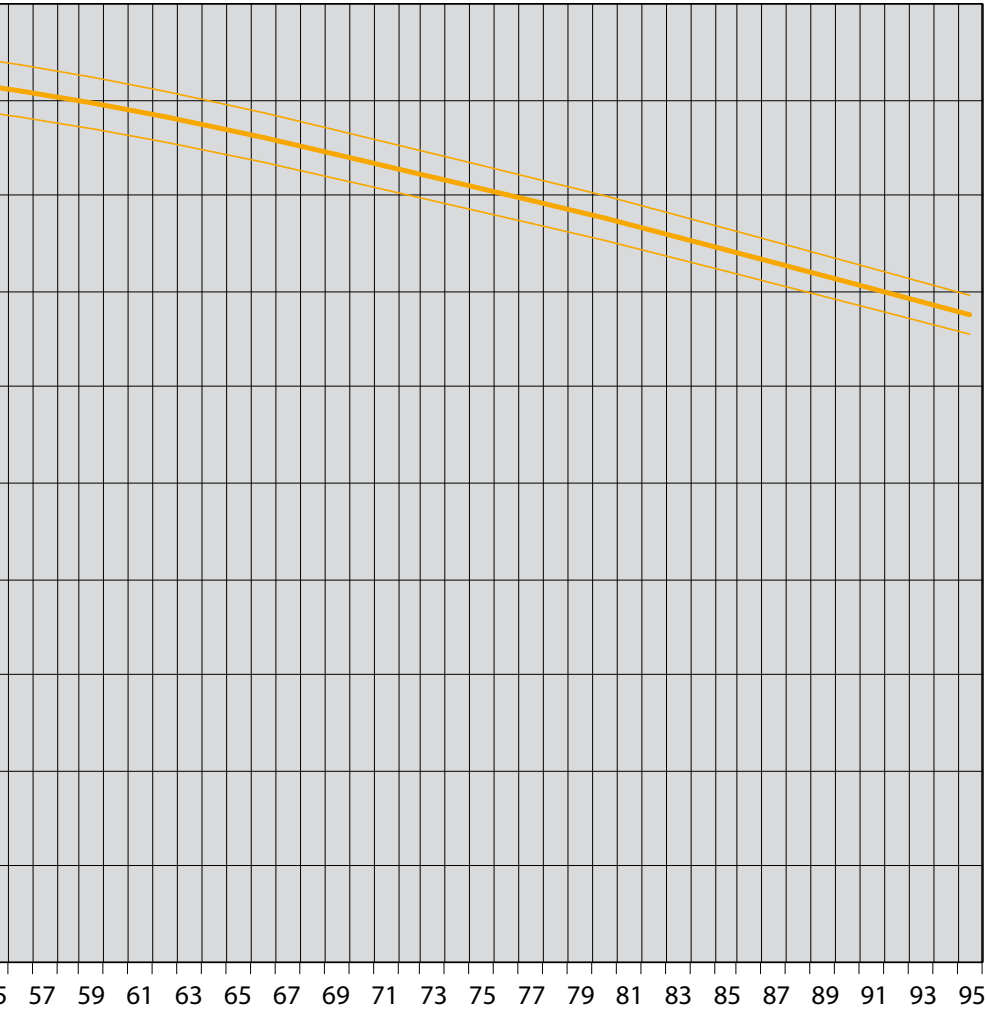
Clasificaciones esperadas (%) para diferentes pesos de huevo* Dependiendo del peso promedio del huevo				
Peso de huevo (g) (Media del lote)	S	M	L	XL
	< 53 g	53–63 g	63–73 g	sobre 73 g
46	98,5	1,5	0,0	0,0
48	93,2	6,8	0,0	0,0
50	80,4	19,6	0,0	0,0
51	71,2	28,8	0,0	0,0
52	60,8	39,1	0,1	0,0
53	50,0	49,6	0,4	0,0
54	39,6	59,5	0,9	0,0
55	30,2	67,9	1,9	0,0
56	22,2	74,0	3,8	0,0
57	15,8	77,5	6,7	0,0
58	10,9	78,2	10,9	0,0
59	7,4	76,0	16,6	0,0
60	4,8	71,5	23,6	0,1
62	1,9	57,2	40,3	0,6
64	0,7	40,5	56,6	2,2
66	0,2	25,6	67,7	6,5
68	0,1	14,6	70,6	14,7
70	0,0	7,6	65,3	27,0
72	0,0	3,7	54,1	42,2
Semana**	Clasificación esperada (%) del total de huevos producidos* Dependiendo de la edad de la parvada			
60	6,7	42,4	47,1	3,7
65	6,1	40,0	49,5	4,4
70	5,5	38,1	51,3	5,1
75	5,1	36,4	52,8	5,6
80	4,8	35,1	54,1	6,0
85	4,5	34,0	55,2	6,4
90	4,2	33,0	56,1	6,7
95	4,0	32,1	56,8	7,0

** Excluyendo huevos de doble yema* ***Acumulado hasta la semana* **** De acuerdo al estándard*

INFORMACIÓN GENERAL

Curva de producción de huevos para ponedoras LOHMANN LSL-CLASSIC




5 57 59 61 63 65 67 69 71 73 75 77 79 81 83 85 87 89 91 93 95
semanas

NOTAS

INFORMACIÓN

Como calcula LOHMANN el contenido de energía del alimento y de las materias primas (fórmula de la WPSA-Internacional):

EN MJ/kg = g de proteína cruda x 0,01551
+ g de grasa cruda x 0,03431
+ g de almidón x 0,01669
+ g azúcar x 0,01301 (como Sacarosa)

EM = energía metabolizable en MJ/kg
1 kcal = 4,187 kJ

La información, consejos y sugerencias ofrecidas en esta guía de manejo deben ser utilizadas sólo como orientaciones básicas de las prácticas de manejo y con propósitos educacionales; reconociendo que las condiciones medioambientales y sanitarias locales pueden variar y que una guía no puede cubrir todas las circunstancias posibles. Aunque se han realizado todos los intentos para asegurar que la información presentada en esta guía sea correcta y fiable en el momento de su publicación, LOHMANN no puede aceptar ninguna responsabilidad por errores, omisiones o imprecisiones en esta información, así como en las sugerencias de manejo. Además, LOHMANN no garantiza o efectúa ninguna garantía respecto del uso, validez, exactitud, o seguridad de, tanto el rendimiento como la productivdad de las parvadas, como resultantes del uso o seguimiento de esta información o sugerencias de manejo. En ningún caso LOHMANN será responsable por ningún daño especial directo o indirecto o consecuencia que surja del (o en conexión con el) uso de la información o sugerencias de manejo contenidas en esta guía.

LOHMANN BREEDERS GmbH
Am Seedeich 9–11 | 27472 Cuxhaven | Germany
Phone +49 (0) 4721/505-0
Email info@lohmann-breeders.com | www.lohmann-breeders.com

11/20

BREEDING FOR SUCCESS … TOGETHER

LOHMANN
BREEDERS