



TOOL  
**BOX**  
by LOHMANN



ESP

# SISTEMAS DE INCUBACIÓN ETAPA MÚLTIPLE Y ÚNICA

Uno de los cambios más significativos en las plantas de incubación alrededor del mundo durante los últimos años ha sido la migración desde sistemas etapa múltiple hacia los de etapa única. **Aunque la mayoría de las aves todavía nace en sistemas etapa múltiple.**

Desde hace un par de años, la mayoría de los nuevos proyectos ya son construidos bajo el nuevo concepto de etapa única, **dándonos una indicación de que el mundo avícola ahora vive un cambio tecnológico.**

**Alguna vez se pensó que solo eran ventajosos debido al mayor nivel de bioseguridad, los sistemas de una sola etapa ahora se reconocen como más eficientes para cumplir con los requisitos de los embriones.**



LOHMANN  
BREEDERS



TOOL  
**BOX**  
by LOHMANN

## INCUBACIÓN

### ¿Cuáles son las principales diferencias entre esos dos sistemas?

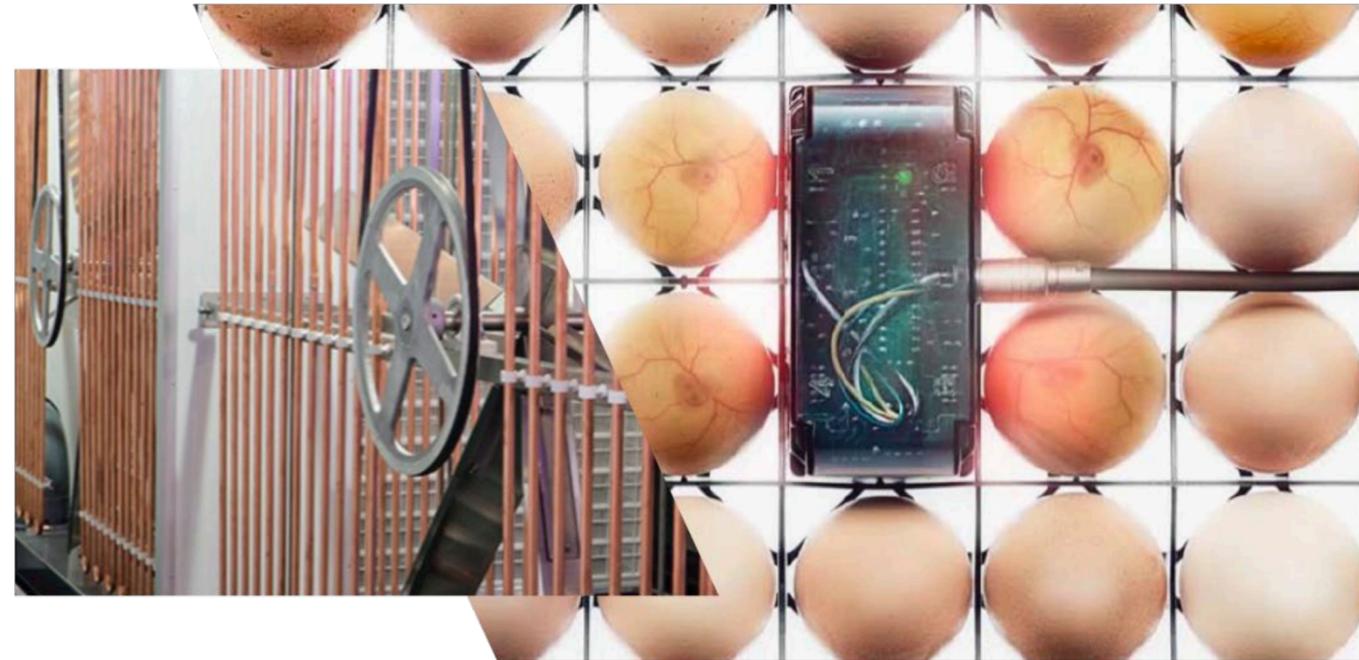
Antes que podamos explicar las diferencias, debemos entender el concepto de cada sistema.

#### Sistema etapa única

Todos los huevos en una incubadora específica contienen embriones de la misma edad cronológica (por ello el nombre “única”).

#### Sistema multi etapa o etapa múltiple

Mientras que las máquinas de etapa múltiple normalmente contienen hasta 3 o 6 diferentes edades de embriones a la vez, por ello el nombre “multi”.



**Aunque es fácil de entender, esta diferencia plantea la necesidad de una gestión de incubación, un sistema de ventilación y, finalmente, requisitos de construcción completamente diferentes.**





TOOL  
BOX  
by LOHMANN

## INCUBACIÓN

En cuanto a la gestión, el sistema multietapa suele trabajar con parámetros fijos como la temperatura, la humedad relativa y los niveles de CO<sub>2</sub>.

Los gerentes de las plantas de incubación ajustan lo que ofrece la mejor incubabilidad las pollitas vendibles y se apegan a ello independientemente de:

-  **Lote de origen**
-  **Estirpe**
-  **Edad de las aves**
-  **Edad de los huevos**

Cuando se gestionan de forma adecuada, algunas máquinas pueden dedicarse a lotes específicos de huevos y tener sus parámetros específicos fijos durante todo el período de incubación.

**Buenos gerentes logran un desempeño excelente con las aves LOHMANN utilizando máquinas de etapa múltiple en todo el mundo.**



En esta eventualidad dedicar alguna máquina específica en consideración a la edad, con un ajuste específico para lotes jóvenes y viejos puede ayudarnos en el mejor control de la pérdida de peso del huevo.



**Los aspectos sanitarios de los sistemas de etapas múltiples siguen siendo uno de los inconvenientes más importantes**, ya que las máquinas son casi imposibles de limpiar y desinfectar con regularidad ya que en una planta de incubación habitual totalmente utilizada estas máquinas nunca se vacían ni siquiera se apagan.

El otro impedimento es la imposibilidad de trabajar con control dinámico de parámetros de incubación como temperatura, humedad y CO<sub>2</sub>.

**Ahí es donde las máquinas de una sola etapa pueden superar el antiguo concepto de etapas múltiples.**



Sollwert		
	Temperatursollwert	99.8 °F
	Feuchtigkeitssollwert	58 %
	CO <sub>2</sub> CO <sub>2</sub> -Sollwert	0.30 %
	Vortex frequency	100 %
	Brutzeit	91.00:00
	Brutprogramm	Aus
	Notbelüftungssollwert	0.3 °F





TOOL  
BOX  
by LOHMANN

## INCUBACIÓN

### ¿Cuáles son las diferencias entre los dos sistemas?

Las máquinas de etapa única pueden ser vaciadas, limpias y desinfectadas después de cada ciclo de 18-19 días.

**Elas incluso pueden ser apagadas por alrededor de 2 días, brindando algún ahorro de energía también.** Sin embargo, ese no es el único beneficio de la utilización de esos sistemas.

La investigación y el desarrollo actuales llevados a cabo por universidades, fabricantes de equipos y casas genéticas han demostrado que los requisitos de los embriones cambian durante la incubación, según la etapa de desarrollo.

Eso quiere decir que la temperatura, humedad relativa y CO<sub>2</sub>, por ejemplo, presentan niveles ideales variables durante la vida del embrión.

**Solamente con máquinas de etapa única se puede cumplir con esos requerimientos.**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
12.0	12.0	9.0	41.0	24.0	48.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	48.0	0.0
67.0	77.0	100.3	100.3	100.2	100.1	100.0	100.0	100.0	99.9	99.7	99.5	99.4	99.3	99.2	99.1	99.0	98.9	98.8	98.6	0.0
75.0	77.6	101.0	100.9	100.9	100.8	100.7	100.7	100.6	100.6	100.4	100.2	100.1	100.0	99.9	99.8	99.7	99.6	99.5	99.4	0.0
60.0	65.0	75.0	99.5	99.4	99.3	99.2	99.2	99.1	98.9	98.7	98.6	98.5	98.4	98.3	98.2	98.1	98.0	97.8	0.0	
50.0	50.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0	45.0	40.0	35.0	30.0	30.0	30.0	30.0	0.0	
100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	95.0	80.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	0.0	
30.0	30.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	40.0	40.0	35.0	30.0	30.0	20.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
CO <sub>2</sub>	0.02	0.20	0.80	0.80	0.80	0.80	1.00	0.60	0.50	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.40	0.40	0.50	0.00	
CO <sub>2</sub> ↑	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.20	1.20	0.80	0.60	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.60	0.60	0.70	0.00	
CO <sub>2</sub> ↓	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
15	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	5	0	0	0	0	0	10	20	25	30	40	50	60	70	100	100	100	100	0	0
0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0
45	45	45	45	45	45	45	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	10	15	30	30	0	0
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	0	0
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	4	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	0	0
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0

◀ **Tabla. Programa etapa única**





TOOL  
BOX  
by LOHMANN

## INCUBACIÓN

El resultado de un perfil de incubación a medida se puede traducir en:

-  **Mejor nacimiento de pollitas vendibles.**
-  **Ventana de nacimiento estrecha (tiempo desde las primeras hasta las últimas pollitas para nacer en una máquina).**
-  **En consecuencia, mejor rendimiento de la primera semana en términos de aumento de peso corporal, uniformidad y viabilidad.**

**Las principales razones de estos resultados se basan en un inicio uniforme y constante del proceso de desarrollo, así como en la homogeneidad de los parámetros físicos controlados durante todo el proceso.**



Varias empresas pueden suministrar ambos sistemas de incubación, pero es bien sabido que las inversiones se dirigen predominantemente a equipos de una sola etapa, como reflejo de los mejores resultados obtenidos.



Los fabricantes de incubadoras trabajan arduamente para crear un entorno más estable dentro de los gabinetes y predecir cuáles son las necesidades del embrión ahora y cuáles serán en el futuro cercano.

Las inversiones también **se enfocan en consumo de energía y menor impacto ambiental**, a través del uso de:

**Piezas más duraderas.**

**Motores más eficientes.**

**Nuevas tecnologías que permiten la recuperación del calor producido por los embriones para que sean utilizadas en procesos de calentamiento del sistema de ventilación, bajando el consumo total del edificio.**

**Hoy en día ya no es inusual tener plantas de incubación de etapa única con menos consumo de energía que las que tienen máquinas multi etapas.**





TOOL  
BOX  
by LOHMANN

INCUBACIÓN

## Comportamiento fisiológico del embrión

Las nuevas máquinas pueden reaccionar al comportamiento fisiológico del embrión **enfriando o calentando para mantener la cáscara del huevo a la temperatura adecuada, abriendo/cerrando válvulas de aire** para permitir que entre más oxígeno, que salga el CO<sub>2</sub> y el agua producidos por el metabolismo del embrión en la cantidad correcta en el momento adecuado.



Estos sistemas no solo son capaces de realizar dichos controles, sino que son más precisos en las lecturas de todos los parámetros involucrados en el proceso de incubación, lo que proporciona a los gerentes de las plantas de incubación procesos y equipos más confiables.



**En LOHMANN tenemos una amplia experiencia en la gestión de ambos sistemas.**

**Nuestro equipo de especialistas puede ayudarlo en cualquier momento a la hora de decidir qué sistema comprar o incluso cuando necesite consejos para su planta de incubación en funcionamiento.**

## ¡Cuenta con nosotros!

*Derechos de autor*

*Este artículo de la Toolbox es propiedad de LOHMANN BREEDERS. No se autoriza copiar ni publicar este artículo o parte de él, sin el consentimiento previo y por escrito de LOHMANN BREEDERS.*

*Para obtener más información y más artículos de la Toolbox, visite nuestro sitio web [www.lohmann-breeders.com](http://www.lohmann-breeders.com) o contáctenos directamente:*

*LOHMANN BREEDERS GMBH*

*Am Seedeich 9 - 11*

*27472 Cuxhaven / Alemania*

*E-mail: [info@lohmann-breeders.com](mailto:info@lohmann-breeders.com)*

