



CAPIA 2026 · Zonales +
Capacitación Gerencial

Riesgos del embalaje **impermeable** de huevos frescos

Ing. Carlos A. Bono / Lic. Estefanía E. Susan

SANOVO
GREENPACK 

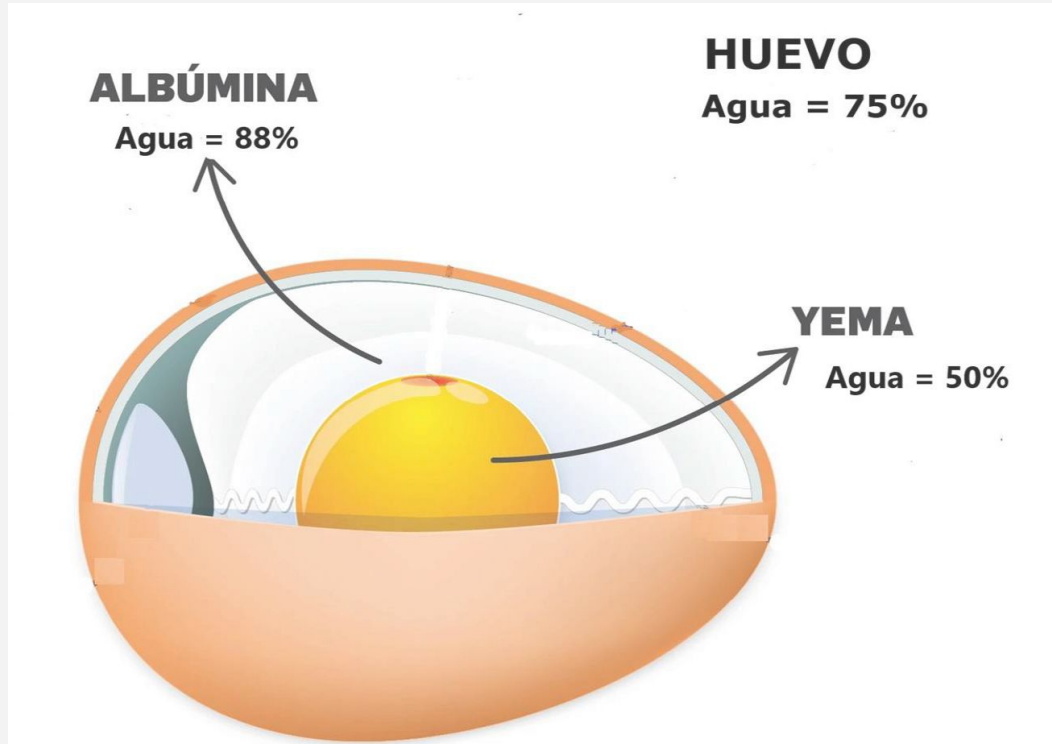


* Presencia en el sector avícola 2026

Sanovo Greenpack Argentina participó como sponsor en seis instancias de capacitación zonales organizadas por CAPIA.

Fecha	Lugar
5 de marzo	Salta
19 de marzo	Luján
9 de abril	Mar del Plata
29 de abril	Mendoza
7 de mayo	Crespo
10 al 12 de junio	Buenos Aires • Capacitación Gerencial CAPIA 2026

* Contenido de agua de los huevos frescos



HUEVO

75%

Agua total

ALBÚMINA

88%

Contenido de agua

YEMA

50%

Contenido de agua

* Pérdida de agua en huevos frescos, procesos y causas

Ocurre principalmente a través de los poros de la cáscara. El nivel de humedad del aire y la temperatura influyen en la velocidad de esta pérdida.

Evaporación natural

Durante el almacenamiento, los huevos pierden agua por difusión a través de los poros de la cáscara. Un proceso natural e inevitable.

Influencia ambiental

La tasa de evaporación depende directamente de la humedad del aire circundante. Un aire más húmedo ralentiza la pérdida. Un aire más seco la acelera.

Porosidad de la cáscara

La porosidad de la cáscara varía entre huevos, lo que afecta la tasa de evaporación individualmente dentro de un mismo lote.

Esta evaporación es normal y necesaria. El problema aparece cuando el enfilado del pallet se la impide



Pérdida de agua en huevos frescos

Es un proceso crucial durante la incubación, donde el agua se evapora para formar la cámara de aire y permitir que el polluelo desarrolle sus pulmones.

Por ello una pérdida de humedad adecuada es vital: si es insuficiente, el polluelo puede tener problemas de eclosión; si es excesiva, puede deshidratarse.

En el caso del huevo fresco, obviamente esta pérdida no es necesaria, pero igual ocurre, aunque no con la misma velocidad.

Pérdida de agua en huevos frescos

Ensayos realizados en nuestro Laboratorio, en condiciones ambientales de temperatura y humedad normales, exponiendo los huevos al ambiente durante 15 días.

61,8 gr

PESO INICIAL DEL HUEVO

0,22 gr

PÉRDIDA FINAL POR
HUEVO

0,36 %

PÉRDIDA PORCENTUAL
TOTAL

0,02 %

PÉRDIDA PORCENTUAL DIARIA

Si bien estos valores, de por sí, no resultan riesgosos para el huevo, tienen influencia en ciertas condiciones que trataremos a continuación.



* Pérdida de agua en huevos frescos

Consideremos un maple con 30 huevos envuelto en film plástico. Al cabo de 15 días los huevos perdieron 6,2 grs de agua como vapor, absorbidos por el maple. La celulosa con la que está fabricado es altamente higroscópica.

Un maple pesa aproximadamente 60 grs (peso seco) y sale del proceso productivo con una humedad promedio entre el 4 y 5%. Esos 6,2 grs representan un 10% de humedad adicional, elevando la humedad del maple a un 14/15%.

En esas condiciones, el envase pierde sustancialmente su resistencia y llega al punto de saturación, no pudiendo continuar absorbiendo más humedad. El agua que continúe evaporando queda en el ambiente y, si la temperatura baja hasta el punto de rocío, condensa en la cáscara, generando un medio propicio para la proliferación de microorganismos.

Ejemplo maple con 30 huevos envuelto en film plástico.

6,2 gr

Agua evaporada · 30 huevos · 15 días

14-15%

Humedad del maple en saturación

* Pérdida de agua en huevos frescos

Estos casos son extremos, ya que ni siquiera tienen la protección de los primeros días que ofrecen los envases de celulosa. Además, están expuestos en sectores acondicionados, con lo que fácilmente la temperatura puede llegar al punto de rocío.



* Pérdida de agua en huevos frescos





* Pérdida de agua en huevos frescos

Hubo un caso puntual en Brasil. El video muestra el procedimiento durante el cual, cuando el maple se ablanda por absorción de humedad, se complica la extracción del maple cargado: si se lo agarra por el borde, se flexiona en demasía, los huevos chocan entre sí y se rompen.



Evidencia: campaña Sanovo Greenpack Brasil

Fuente: UNICAMP · Instituto
de Tecnología de Alimentos
(ITAL) · Sanovo Greenpack
Brasil

¿CONOCE EL HUEVO QUE VIENE ENMOHECIDO? ¡NI LO QUIERA!

Con la película de PVC las bandejas
no se ventilan y los huevos se sofocan,
causando la proliferación de hongos.

¡BIENVENIDA, CONTAMINACIÓN!

La fragilidad del envase hace
que surjan microfisuras en las
cáscaras de los huevos, abriendo
las puertas a gérmenes nocivos.

COMPROBADO

La UNICAMP y el Instituto de Tecnología
de Alimentos - ITAL certificaron que los
huevos en bandejas envasadas con películas
de PVC presentan microfisuras y moho.

PRODUCCIÓN RECICLADA. PROTECCIÓN AMBIENTAL.

Para un producto totalmente
renovable y biodegradable, la
materia prima es 100% reciclada,
proveniente de recortes de papel.

¡EL HUEVO BUENO ESTÁ EN EL ESTUCHE!

ÁBRALO Y COMPRUEBELO
ANTES DE LLEVARLO
A CASA

LA MEJOR CONEXIÓN GRANJA-COCINA.

El estuche de SANOVO protege
los huevos y permite la ventilación,
garantizando la máxima calidad
hasta llegar al consumidor.

DEBE MANTENERSE EN
UN LUGAR FRESCO, SECO
Y BIEN VENTILADO

12 HUEVOS ENVASADOS

CON PELÍCULA DE PVC

1° DÍA	NINGÚN HUEVO ENMOHECIDO	0%
14° DÍA	1 HUEVO ENMOHECIDO	8,3%
28° DÍA	6 HUEVOS ENMOHECIDOS	50%

EN ESTUCHE VENTILADO

1° DÍA	NINGÚN HUEVO ENMOHECIDO	0%
14° DÍA	NINGÚN HUEVO ENMOHECIDO	0%
28° DÍA	NINGÚN HUEVO ENMOHECIDO	0%

CON FILM DE PVC

1° DÍA	Ningún huevo enmohecido	0%
14° DÍA	1 huevo enmohecido	8,3%
28° DÍA	6 huevos enmohecidos	50%

EN ESTUCHE VENTILADO

1° DÍA	Ningún huevo enmohecido	0%
14° DÍA	Ningún huevo enmohecido	0%
28° DÍA	Ningún huevo enmohecido	0%

Recuento de microorganismos

Respecto de la probable proliferación de microorganismos en la cáscara de los huevos, a los maples se les hace un control periódico, por ley, de recuento de contaminación biológica.

DETERMINACIONES REQUERIDAS · ÚLTIMOS RESULTADOS

Recuento de Aerobios mesófilos

4,0 × 10¹ UFC/producto

Recuento de Hongos y Levaduras

< 10 UFC/producto

Determinación de Salmonella sp

Ausencia/producto

Recuento de Escherichia coli

< 10 UFC/producto

Enumeración de coliformes fecales

< 3 NMP/producto



Cáscara moteada





* Cáscara moteada

- Las cáscaras de huevo "moteadas" muestran abundantes manchas translúcidas durante el examen al trasluz con el ovoscopio. A la luz ambiental, los huevos pueden tener un aspecto marmolado.
- Estas manchas translúcidas son áreas donde la estructura de la cáscara está desorganizada y se ha vuelto delgada y débil. En condiciones normales, la cáscara tiene una gran cantidad de poros para permitir el intercambio de gases necesario para la supervivencia del embrión.

Cáscara moteada

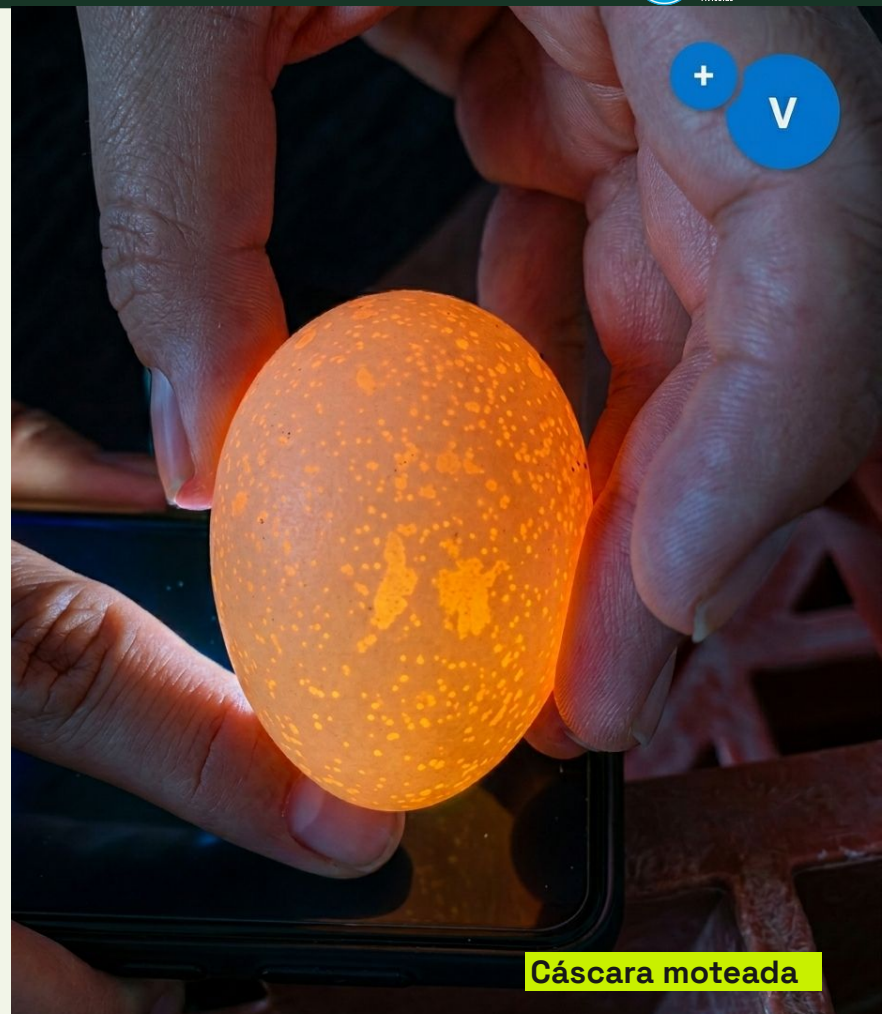


* Cáscara moteada

En los huevos moteados se pierden cantidades anormales de humedad y aire a través de la estructura desorganizada (áreas translúcidas), lo que reduce la incubabilidad de los huevos fértiles. Los huevos moteados para consumo generalmente no se descartan, a menos que las manchas sean muy visibles o que las cáscaras sean muy frágiles y delgadas.

IMPORTANTE

La cáscara moteada no es resultado de microorganismos ni puede removerse por raspado o lavado. Es una condición estructural de la cáscara, diferente y anterior a cualquier contaminación biológica.



Cáscara moteada

Causas de la aparición de cáscaras moteadas

- 1 Estrés por calor y estrés en general
- 2 Enfermedades que afecten el tracto reproductivo, específicamente el útero (donde se forma la cáscara): micoplasma, virus de la bronquitis infecciosa, síndrome de caída del huevo
- 3 Contaminación por micotoxinas
- 4 Deficiencia de manganeso
- 5 Deficiencia de calcio o mala absorción de calcio debido a problemas intestinales

Prevención

1

Control ambiental

Control de las condiciones ambientales
(temperatura y humedad)

2

Prevención sanitaria

Prevención de enfermedades, incluido un buen plan
de vacunación.

3

Metabolismo del calcio

Apoyo al metabolismo del calcio: salud intestinal,
relación Ca/P y administración de vitamina D.

4

Micotoxinas

Uso de un secuestrante de micotoxinas.

5

Muda forzada

A veces, si se trata de un problema grave, la muda
forzada puede ayudar.

Solidez del color

Otro riesgo potencial de mantener el maple con huevos en ambiente muy húmedo es la migración de color a la cáscara. A medida que el maple absorbe humedad, se debilitan las uniones interfibras de la celulosa. Esto puede provocar el desprendimiento de fibras pequeñas coloreadas que quedan adheridas a la cáscara del huevo, dando la apariencia de absorción del color del maple.

ACLARACIÓN

No se trata de migración de colorantes o anilinas. Todos los colorantes utilizados en nuestros maples están certificados y autorizados para uso en envases en contacto con alimentos. Lo que se adhiere a la cáscara son fibras físicas del propio maple, cuyo desprendimiento es propiciado por el exceso de humedad generado por el enfilmado. Los controles de solidez de color en envases en contacto con alimentos, en nuestro caso los maples, son un requerimiento legal muy estricto. La tolerancia es cero transferencia.

Recomendaciones

- No impermeabilizar el empaque de los huevos.

- Mantener siempre una buena ventilación en el almacenamiento.

- Dejar espacios entre pallets y paredes, techo del almacén y, preferentemente, entre pallets.

- En períodos de alta humedad relativa ambiental (HRA), armar pallets de baja altura para prevenir colapso de estibas. Remontar cuando normalice el clima o al momento de cargar para despacho.

- El sector de armado de pallets debe estar bien ventilado: si se arma en ambiente húmedo, esa humedad queda retenida en el centro del pallet. Si la temperatura baja hasta el punto de rocío, ese vapor condensa.

¡Muchas gracias!

Contacto:

carlos.bono@sanovo.com.ar

estefania.susan@sanovo.com.ar

SANOVO
GREENPACK



CAPIA
Cámara Argentina
de Productores
e Industrializadores
Avícolas

