



Protocolo de Inspección de Huevo	Pro. A 10 Nro. de hojas: Diciembre 2021
---	--

Objetivos:

1. Aceptar el producto únicamente cuando cumplan con las Especificaciones Técnicas adjuntas al pliego de compras, tanto desde el punto de vista higiénico-sanitario como comercial. Ejecutar las medidas correctivas en casos de incumplimientos, acorde al Decreto 342/999 del Poder Ejecutivo (Cap. 1- Registro General de Proveedores del Estado).
2. Capacitar al receptor definiendo los diferentes elementos que componen el huevo que, en su conjunto, definen la calidad, tales como: aspecto exterior, higiene, forma, tamaño, frescura, cáscara intacta, yema, albúmina chalazas conservadas, envase apropiado, temperatura adecuada, ausencia de microorganismos en su interior y grado de frescura.
3. Unificar criterios técnicos.
4. Ordenar el proceso de inspección con metodología clara.
5. Evaluar los defectos de los productos.

1. Generalidades

El huevo está formado por la cutícula, la cáscara, la membrana vitelina, la albúmina, las chalazas y la yema y dentro de ésta puede observarse el disco o célula germinal. En la Figura 1 se detallan estos componentes.

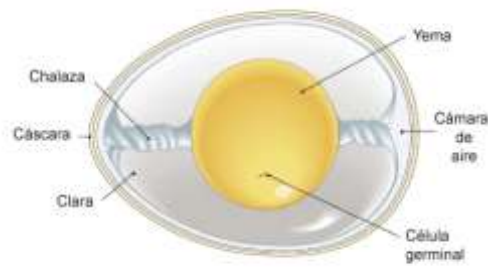


Figura 1. Estructura interna del huevo.

Fuente: <http://www.google.com.ar/search?q=fotos+de+huevo+fresco>

Si provienen de aves sanas, el 90% de los huevos son estériles, esto se debe a que los microorganismos tienen que atravesar muchas barreras, entre ellas el barniz protector que ofrece la cutícula, la resistencia a la penetración que ofrece la cáscara y la membrana vitelina, y sobre todo el pH alcalino de la albúmina que hace un ambiente inapropiado para las bacterias. Si estas estructuras pierden su resistencia, el huevo se hace vulnerable a la penetración bacteriana.

2. Calidad

Es importante destacar que frescura y calidad no son sinónimos de la misma característica. Por tal motivo primariamente haremos mención a la diferencia existente entre ambos términos.

- Calidad: incluye todos los parámetros que definen el producto, tales como: aspecto exterior, higiene, forma, tamaño (categorización), frescura, cáscara intacta, color y características de la yema, albúmina con escalones bien definidos, chalazas conservadas, envase apropiado, temperatura adecuada y ausencia de microorganismos en su interior.
- Frescura: es solo uno de los factores incluidos en la definición de calidad. Un huevo de calidad superior deberá ser fresco, pero no todos los huevos frescos son productos de buena calidad.

En éste protocolo se hará hincapié en los diferentes parámetros que deben evaluarse en el producto para determinar su calidad.



3. Procedimiento de inspección

Tenga a disposición y verifique:

3.1. Documentos internos:

- Copia de las Especificaciones Técnicas.
- Planillas de Recepción, para ordenar el proceso.
- Constancia de Observación /Rechazo
- Fotocopia del fax solicitando el producto.
- Orden de compra o Compromiso.

3.2. Material de consulta:

- Reglamento Bromatológico Nacional – Decreto 315/994 y sus Modificaciones.

3.3. Equipo:

- Vestimenta blanca, tapa bocas, gorro, alcohol, algodón, toallas, jabón, guantes y toallas descartables.
- Cuchillo o tijera.
- Bolsas plásticas de primer uso.

3.4. Cantidad solicitada en la orden de compra

- Verifique su concordancia con el remito.

3.5. Verifique las documentaciones del producto (documentos externos)

- Controle el remito. **No acepte remitos tachados ni enmendados.**
- Copie el número en la Planilla de Recepción.
- Pida la fotocopia del remito de expedición de la granja ponedora y verifique que la fecha de emitido sea menor a cuatro días.

3.6. Controle el vehículo de transporte y la higiene del transportista

- Solicite carnet de habilitación para verificar la documentación del vehículo que transporta el alimento. (Foto 1)

- En caso que la habilitación se encuentre vencida puede recibir la mercadería y otorgar un plazo breve para que se ponga en regla la misma.
- De reiterarse irregularidades proceda al rechazo del producto.
- El carnet de habilitación del vehículo puede ser solicitado todas las veces que usted lo determine lo considere necesario. Verifique su vigencia y la concordancia del número de habilitación con la matrícula.
- Confirme que las condiciones higiénicas del vehículo y de la ropa del transportista no merezcan observaciones.
- Solicite la apertura de la puerta del habitáculo y observe las condiciones de higiene y mantenimiento.

Adhesivo que indica el N° de habilitación del vehículo para transporte de alimentos y fecha de emisión por la Intendencia Municipal



Foto 1. Vehículo de transporte.

Fuente: Tesis de Maestría: G. Aranco – E. Barceló

3.7. Utilice la Planilla de Recepción:

- Complete los datos impresos en la Planilla con el fin de ordenar el procedimiento de recepción e inspección.
- La Planilla oficia como memoria descriptiva en caso de necesidad.
- En ella anote día, hora, nombre del proveedor, matrícula, número de remito y complete todos los datos de la misma.

3.8. Controle la presentación del producto.

- Transportado y presentado envasado en cajas de cartón limpias y de primer uso. (Foto2).
- Verifique que las cajas no están depositadas directamente sobre el piso.



Foto 2.

Fuente: Tesis de Maestría: G. Aranco – E. Barceló

3.9. Controle la identificación del producto

En cada envase secundario debe estar adherida una etiqueta (foto 4 y 5) indicando:



Foto 4. Etiquetado en el envase secundario

Fuente: Tesis de Maestría: G. Aranco – E. Barceló



Foto 5. Etiquetado en el envase secundario

Fuente: Tesis de Maestría: G. Aranco – E. Barceló

- Nombre y dirección de la avícola granja.
- Número de habilitación otorgado por la División Sanidad Animal del M.G.A.P.
- Nombre del producto.
- Fecha de producción.

- Número de registro de la etiqueta.
- Identificación de calidad comercial correspondiente (calidad “A” y tamaño).Contenido neto.

3.10. Abra todas las cajas.

- Controle que los huevos se encuentren ordenados en maples de primer uso. (Foto 6.)
- Verifique que, los mismos, estén dispuestos con su polo mayor hacia arriba. (Foto 7 y 8.). Esta posición es exigida para evitar que el peso de los constituyentes internos ejerza presión sobre la cámara de aire.



Foto 6: Ubicación de los maples en la caja.

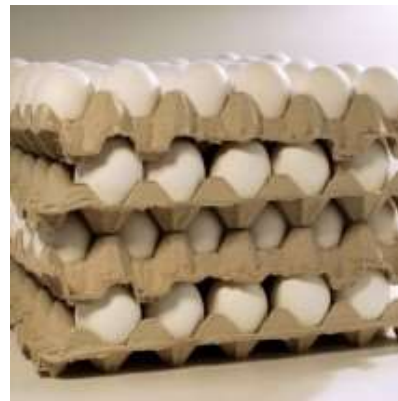


Foto 7. Maples de cartón de primer uso.

Fuente: <http://www.google.com.ar/search?q=fotos+de+huevo+fresco> y <http://www.google.com.ar/search?q=fotos+de+huevo+fresco>



Foto 8. Disposición de los huevos en el maple.



Fuente: <http://www.google.com.uy/search?q=fotos+cascara+de+huevo>

3.11. Controle la higiene.

- Huevos limpios, prestando especial atención a la posible contaminación externa del producto (cuerpos extraños, insectos, restos de plagas, contaminantes químicos, otros).

(Foto 9)



Foto 9

Fuente: <http://www.google.com.ar/search?q=fotos+de+huevo+fresco>

- Retire de cada caja una o dos unidades al azar. (Foto 10.)



Foto 10

Fuente: Tesis de Maestría G. Aranco – E. Barceló

- Rompa la cáscara y deposite el contenido en un recipiente no poroso, de acero inoxidable, vidrio o de losa de color blanca. (Foto 11).



Foto 11

Fuente: Tesis de Maestría G. Aranco – E. Barceló

- Inspeccione los parámetros de calidad: Aspecto exterior, cáscara, albúmina, chalazas, yema, cámara de aire.
- **Aspecto exterior:** Se observa en primer lugar la presentación general, la higiene del envase y del producto, (libre de suciedad, materia fecal, sangre, insectos o material extraño).
- **Forma:** La forma debe de ser ovalada, donde uno de sus extremos es más ancho que el otro. (Foto 12). No se deben admitir deformidades tales como: cinturas, rugosidades, pliegues, estrías, las cuales no implican riesgo sanitario pero disminuyen la calidad de los componentes del producto.



Foto 12

Fuente: <http://www.google.com.ar/search?q=fotos+de+huevo+fresco>



- **Cutícula:** La cutícula, formada por glicoproteínas, recubre exteriormente la cáscara penetrando superficialmente dentro de los poros del huevo (Foto 13.). Cumple la función de primera barrera frente a la penetración de microorganismos. Si bien es muy resistente al agua y a detergentes, la limpieza de la cáscara con frotamiento elimina este recubrimiento. La vida útil de la cutícula llega a los cuatro días, pasado este tiempo su efecto desaparece y existe mayor susceptibilidad a la penetración de microorganismos.

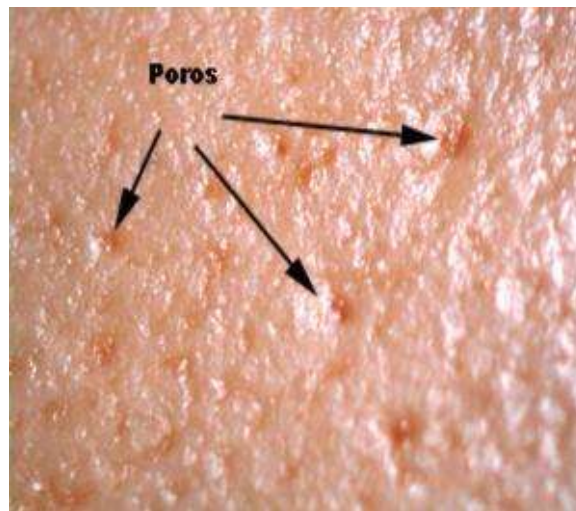


Foto 13 Alta resolución

Fuente- : <http://muticus-pina.com/huevo/huevo.htm>

Cáscara: Debe de estar íntegra, lisa, sin grietas, ni rajaduras aunque éstas no sean profundas y no permitan la salida del contenido. (Foto 14.) No debe presentar ondulaciones ni anillos de depósitos excesivos de sales de calcio. Debe estar libre de material extraño, manchas y decoloraciones fácilmente visibles. El color puede ser blanco o marrón en todas sus tonalidades, esto no influye en su calidad, sabor, características al cocinar o valor nutricional. Debe corresponder con el código de denominación del color que figure en el envase.



Foto 14

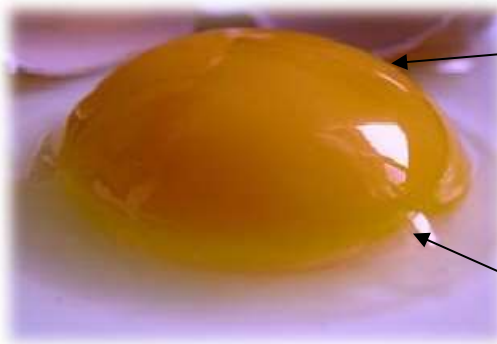
Fuente: <http://www.google.com.uy/search?q=fotos+cascara+de+huevo>

3.12. **Examen del huevo abierto:** Se deben de valorar los siguientes parámetros:

- Albúmina con escalones nítidos, de textura consistente.
- Yema íntegra, redonda, turgente al tacto.
- Chalazas conservadas, enroscadas, bien delimitadas.
- Cámara de aire pequeña.
- ✓ **Albúmina:** La albúmina (clara) está formada por cuatro capas concéntricas y alternadas de consistencias diferentes: firme y fluida. **La primera capa de albúmina densa** es muy delgada y envuelve a la yema con el fin de otorgarle sustentación. (Foto 15.). Esta misma capa de albúmina densa se conglera para formar las chalazas que se visualizan como dos cordones retorcidos en sí mismos que se adhieren a las membranas de la cáscara del huevo (Fotos 17 y 18.). A continuación la albúmina se hace más fluida (**capa fluida interna**), luego nuevamente se hace más viscosa (**albúmina densa externa**). Por último nuevamente la albúmina se fluidifica dando lugar a la cuarta capa (**albúmina fluida externa**). En los huevos frescos la separación de la clara densa y fluida se observa en forma de un escalón neto. La albúmina tiende a fluidificarse a medida que el huevo pierde frescura. Asimismo las condiciones de almacenamiento son fundamentales para que conserve sus características. Se aconsejan temperaturas de conservación entre 8° a 10° C. Temperatura ambiente elevada y porcentaje de humedad bajo causan la fluidificación de la misma. Esta fluidificación no implica riesgo sanitario ni indica falta de frescura, por ésta razón cuando se proceda a



evaluar el producto se deben tener en cuenta los parámetros de calidad en su conjunto.

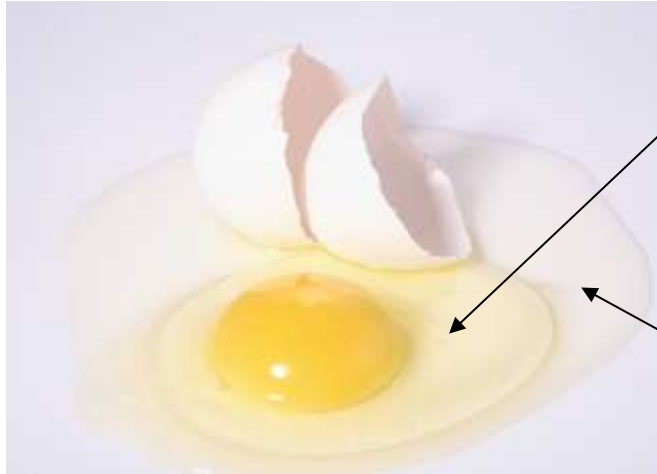


Primera capa de albúmina: **capa densa interna** que rodea la yema

Segunda capa de albúmina: **capa fluida interna**

Foto 15.

Fuente: <http://es.scribd.com/doc/58438081/Efectos-de-La-Albumina-de-Huevo-en-El-Ser-Humano>

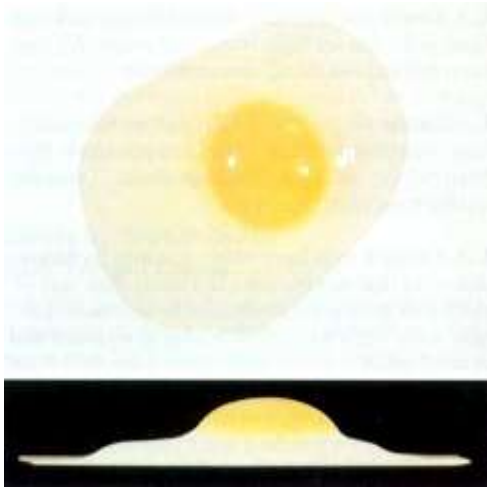


Tercera capa de albúmina: **capa externa densa**

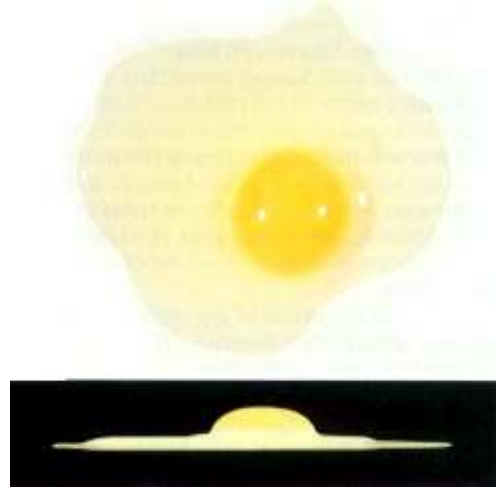
Cuarta capa de albúmina: **capa fluida externa**

Foto 16. En huevos frescos se observan escalones netos.

Fuente: http://www.freepik.es/foto-gratis/huevo-fondo-blanco-cascara-de-huevo-las-yemas_182118.htm



Huevo con óptimo grado de frescura



Huevo fresco

Fuente: USDA

- **Chalazas:** Formadas por albúmina densa y muy concentrada. Tienen forma de cordones retorcidos en el sentido de las agujas del reloj. Mantienen la yema en posición central dentro del huevo. (Fotos 17 y 18). Su aspecto denso y retorcido es un indicador de frescura. Las chalazas (albúmina densa) cumplen la función de mantener a la yema firme y en posición central dentro del huevo.

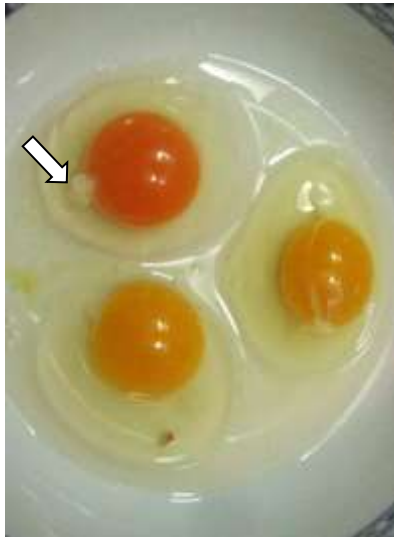


Foto 17

Primera capa de albúmina densa, que rodea la yema y forma las chalazas.



Foto 18

Fuente: <http://www.google.com.ar/search?q=fotos+de+huevo+fresco>

- **Yema:** En huevos frescos verifique las siguientes características: ubicación central, convexa, turgente al tacto, contornos definidos, color variable desde el amarillo pálido hasta el anaranjado (Foto 19 y 20). Si bien algunas bibliografías indican que no debe presentar manchas de sangre ni carnosidades, la presencia de ellas no es un defecto que implique fertilización del huevo o riesgo sanitario,



ya que se deben a la ruptura de pequeños vasos sanguíneos durante la expulsión de la yema desde el ovario o durante su pasaje por el oviducto. El disco germinativo se observa como un punto blancuécino poco visible. No acepte yemas aplanadas o estalladas. (Foto 21)

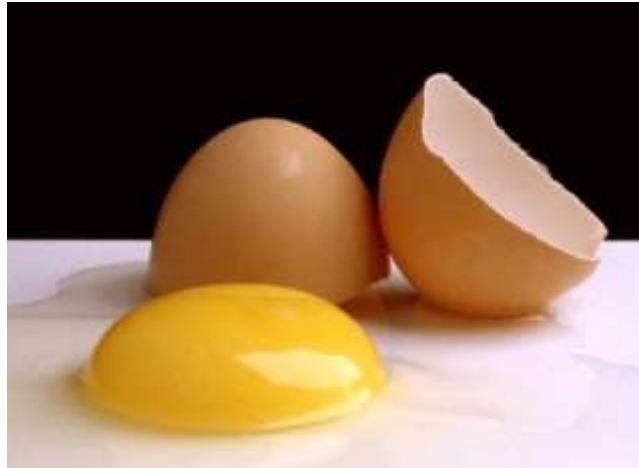


Foto 19.

Fuente: <http://pil-pil-entrepechoyespalda.blogspot.com/2010/10/yemas-de-huevo-cocinadas-la-inversa.html>



Foto 20



Foto 21

Fuente: <http://www.google.com.ar/search?q=fotos+de+huevo+fresco>
<http://muticus-pina.com/huevo/huevo.htm>

- **Cámara de aire:** Se ubica en el polo mayor del huevo (Foto 22). Verifique que su diámetro no debe ser mayor a 5,0 mm y que no presente burbujas de aire. Cámaras de aire más grandes indican falta de frescura.



Foto 22

Fuente: <http://muticus-pina.com/huevo/huevo.htm>

- **Frescura:** Podría concluirse que se valora el tiempo de postura del huevo; sin embargo su valoración se realiza examinando objetivamente varios parámetros: clara, yema, chalazas, cuyas condiciones dependerán de los cuidados tomados durante su conservación.

3.13. Controle la calidad comercial

Recuerde que se clasifican por tamaño, color y calidad:

- **Tamaño:**

Denominación	Masa en gramos / unidad	
	Mínima	Máxima
Jumbo	69	-
Extra grande	62	68
Grande	55	61
Mediano	47	54
Pequeño	42	46

- ✓ Controle que el peso por unidad corresponda al tamaño solicitado.



- ✓ Se admite un margen de un 10% de huevos de masa correspondiente a la escala siguiente inferior con la cual se rotula el envase.
 - ✓ Cuando se mezclan huevos de escalas salteadas dentro de un envase, el mismo debe rotularse con la escala correspondiente al menor de los huevos que contiene.
- **Color:**
 - Solo admita un 10% de huevos de peso correspondiente a la escala siguiente inferior a la solicitada.

Código de denominación	Características de la cáscara
X	Totalmente blanca, sin excepción
Y	Marrón en todas sus tonalidades
Z	Puede ser blanca, blanca amarronada o marrón en porcentaje no determinado de cada uno de los tipos

- Sólo se permitirán huevos blancos y/o marrones en todas sus tonalidades, no permitiéndose ningún otro color de cáscara que escape a los definidos.
- Calidad: “A”.

Código de especificaciones para cada factor de calidad				
Factor de calidad	Calidad “AA”	Calidad “A”	Calidad “B”	Calidad “C”
Cáscara	Limpia. Intacta, sin roturas y/o astilladuras.	Igual a la categoría “AA”	Ligeramente manchado. Sin roturas y/o astilladuras.	Moderadamente manchado. Sin roturas y/o astilladuras. Puede ser anormal.

			Puede ser ligeramente anormal.	
Cámara de aire	Hasta 3 mm Prácticamente regular.	Hasta 5 mm Prácticamente regular.	Hasta 9 mm Prácticamente regular.	Más de 9 mm Puede tener burbujas y/o puede ser trémula.
Clara	Transparente, firme y espesa.	Transparente, bastante firme.	Transparente, menos espesa. Puede estar ligeramente débil.	Puede ser aguada. Puede tener burbujas, débil.
Yema	Redondeada, convexa y casi libre de imperfecciones.	Levantada, redonda, casi sin imperfecciones.	Yema más ancha y aplanada, sin que se rompa la membrana vitelina. Ligeramente ablandada.	Contorno visible. Puede ser aplanada, sin que se rompa la membrana vitelina.

- El 90% de los huevos será de la calidad indicada, o corresponderá a la escala inmediatamente superior. Se admitirá un 10% de huevos de una escala inferior. No se permitirán huevos de calidades salteadas.
- Verifique que el color entregado sea el solicitado.

3.14. Verifique la cantidad entregada

- Debe coincidir con el remito presentado por la empresa.
- Recuerde que el remito es un documento público, donde se debe indicar fehacientemente la mercadería a entregar, no lo enmiende ni lo tache. Si la cantidad no coinciden o si existe un rechazo parcial, solicite al proveedor la confección de un remito nuevo.
- Confirme que el remito, la cantidad entregada y la cantidad solicitada en la orden de compra coincidan.

3.15. Acepte el producto cuando sus condiciones se adecuen a lo solicitado en calidad, peso y cantidad

- Firme la Planilla.
- Archive: Planilla de Recepción y remito de expedición de la avícola ponedora.



4. Evaluación de defectos

4.1. Para el propósito de este manual, se considera un defecto todo lo que se aparte de las características aceptables descritas en el capítulo III (Reinspección).

4.2. Los defectos pueden ser consecuencia de condiciones higiénico-sanitarias y/o manipulación inadecuada.

4.3. Los defectos de huevos cáscara se clasifican en menores, mayores y críticos, dependiendo del riesgo para la salud del consumidor asociado al defecto.

4.4. A fin de unificar términos se transcriben a continuación las siguientes definiciones de UNIT (Norma Unit 472-75, Copant 327-72 para inspección por atributos):

- **Inspección:** Es el proceso que consiste en medir, examinar, ensayar o comparar de algún modo, la unidad en consideración con respecto a los requisitos establecidos.
- **Inspección por muestreo:** Es el procedimiento de inspección que consiste en verificar una o más muestras del lote que se recibe, para determinar la calidad del mismo.
- **Defecto:** Es el no cumplimiento en uno sólo o más de los requisitos especificados para una unidad.
- **Defecto Menor:** Es el defecto que no reduce materialmente la utilidad de la unidad para el fin al cual está destinada, o que produce una desviación de los requisitos establecidos con pequeño efecto reductor sobre el funcionamiento o uso eficaz de la unidad y que requiere reproceso.
- **Defecto Mayor:** Es el defecto que sin ser crítico, tiene la probabilidad de ocasionar una falla o de reducir materialmente la utilidad de la unidad para el fin que se la destina.
- **Defecto Crítico:** Es el defecto que puede producir condiciones peligrosas o inseguras para quienes usan o mantienen el producto. Es también el defecto que puede llegar a impedir el funcionamiento o el normal desempeño de una función importante de un producto, del cual depende la seguridad personal.
- **Unidad Defectuosa:** Es aquella que tiene uno o más defectos.

4.5. Criterios para la clasificación de defectos

- **Defectos higiénico-sanitarios**

		CLASIFICACION
Envase	Envase secundario:	
	1) Integridad, higiene	MENOR o MAYOR (dependiendo de la entidad del defecto)
	Envase primario (maple):	
	1) Integridad	MENOR (rotura que no afecta al producto) MAYOR (rotura que afecta al producto)
	2) Higiene	MENOR (suciedad de poca magnitud) MAYOR (suciedad importante, pero que no afecta al producto) CRITICO (suciedad importante que afecta al producto)
3) Identificación	MENOR (rótulo mal colocado, doblado, arrugado) MAYOR o CRITICO (ausencia de identificación)	
Condiciones higiénico-sanitarias	Producto:	
	1) Cáscara rota o fisurada	MAYOR (sin rotura de las membranas) CRITICO (con rotura de las membranas)
	2) Cáscara sucia	MENOR o MAYOR (dependiendo del tipo y extensión de la suciedad, por ejemplo sangre, materia fecal, grasa industrial, etc.)
	3) Cáscara defectuosa	MAYOR
	4) Olores extraños	CRITICO
5) Colores extraños	CRITICO	

- **Defectos de calidad comercial (frescura y peso)**



Tamaño o peso	Menor al contratado en más del 10%	MENOR o MAYOR, dependiendo de los perjuicios que ocasione en la Unidad Receptora (por disminución del rendimiento)
Cáscara	Color anormal	MAYOR
	Color diferente al contratado	MENOR
Yema	1) Descentrada y poco turgente	MENOR
	2) Manchas y/o disco germinal muy desarrollado	MAYOR
	3) Rotura de la membrana vitelina	CRITICO
Clara (albúmina)	Totalmente fluida, con desaparición del escalón	MENOR, MAYOR o CRITICO (dependiendo de la cantidad de huevos que presenten el defecto y de la evaluación de las demás estructuras)