

# *Republic of Ecuador*

## 👉 EDICT OF GOVERNMENT 👈

In order to promote public education and public safety, equal justice for all, a better informed citizenry, the rule of law, world trade and world peace, this legal document is hereby made available on a noncommercial basis, as it is the right of all humans to know and speak the laws that govern them.



NTE INEN 1973 (2011) (Spanish): Huevos comerciales y ovoproductos. Requisitos

BLANK PAGE





# INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN

Quito - Ecuador

---

---

**NORMA TÉCNICA ECUATORIANA**

**NTE INEN 1973:2011**  
**Primera revisión**

---

---

## **HUEVOS COMERCIALES Y OVOPRODUCTOS. REQUISITOS.**

**Primera Edición**

COMMERCIAL EGGS AND EGG PRODUCTS. REQUIREMENTS.

First Edition

---

**DESCRIPTORES:** Tecnología de los alimentos, carne y productos cárnicos y otros productos animales, aves y huevos, huevos comerciales y ovoproductos, requisitos.

AL 03.05-402

CDU: 637.4

CIIU: 1110

ICS: 67.120.20

**Norma Técnica  
Ecuatoriana  
Obligatoria**

**HUEVOS COMERCIALES Y OVOPRODUCTOS.  
REQUISITOS.**

**NTE INEN  
1973:2011  
Primera revisión  
2011-07**

**1. OBJETO**

1.1 Esta norma establece los requisitos que deben cumplir los huevos comerciales y ovoproductos para consumo humano.

**2. ALCANCE**

2.1 Esta norma se aplica a los siguientes huevos frescos y ovoproductos procedentes de las diferentes especies aviarias:

2.1.1 Huevos de gallina

2.1.2 Huevos de otras especies aviarias (Ejemplo: codorniz, pato, ganso, pavo, avestruz, etc.)

2.1.3 Ovoproductos: huevos de gallina en polvo, huevos de gallina líquidos.

**3. DEFINICIONES**

3.1 Para los efectos de esta norma se adoptan las siguientes definiciones:

3.1.1 *Huevo*. Es el óvulo completamente evolucionado de las especie aviarias.

3.1.2 *Huevos frescos*. Son los huevos enteros en su cáscara que observados al ovoscopio aparecerán completamente claros, sin sombra alguna, con yema apenas perceptible, la clara será transparente, sin enturbiamientos y cámara de aire pequeña (ver tabla 2).

3.1.3 *Ovoproductos*. Son productos alimenticios constituidos principalmente por la totalidad o una parte del contenido del huevo, eventualmente desprovistos de algunos de sus componentes naturales o al que se le han añadido algunos ingredientes y, finalmente comercializado en forma refrigerada, congelada o desecada, sometido a veces a un tratamiento de saneamiento por pasteurización o irradiación.

3.1.3.1 *Huevo en polvo*. Es aquel desprovisto de su cáscara y al que se le ha extraído el agua por evaporación.

3.1.3.2 *Huevo líquido*. Es aquel privado de la cáscara, que conserva las proporciones naturales de la clara y de la yema, las que mezcladas dan lugar a un producto homogéneo.

3.1.4 *Cáscara*. Constituye la protección exterior del huevo formada por una matriz de fibras entrelazadas de naturaleza proteica y por cristales de calcita.

3.1.5 *Membranas*. Son dos y están adheridas a la cáscara. En el polo más romo del huevo se separan y forman una cámara de aire tanto mayor cuanto más envejecido está el huevo. Son de naturaleza proteica y actúan como filtro de defensa contra la entrada de microorganismos.

3.1.6 *Cámara de aire*. La cámara de aire es un espacio existente entre las dos membranas testáceas, la interna y la externa, hallándose colocada siempre en el polo más ancho.

3.1.7 *Clara o albumen*. Es la zona transparente, constituida principalmente por una solución de proteínas de naturaleza viscosa.

3.1.8 *Yema*. Es la parte pigmentada de color amarillo. Está rodeada por una membrana, resistente en los huevos frescos y menos resistentes a medida que envejecen.

(Continúa)

DESCRIPTORES: Tecnología de los alimentos, carne y productos cárnicos y otros productos animales, aves y huevos, huevos comerciales y ovoproductos, requisitos.

**3.1.9 Grado del huevo.** Son las características admitidas para un mismo tipo (tamaño) de huevos de gallina.

**3.1.10 Tipo (tamaño) del huevo.** Es el carácter dimensional de los huevos de gallina que permite su clasificación por masa (peso), unitaria en g.

**3.1.11 Huevo Inicial.** Corresponde al obtenido de las primeras posturas.

**3.1.12 Huevos defectuosos.** Son huevos rotos o fisurados, incluso parcialmente, pero con las membranas intactas y que, sin estar alterados, presentan un olor y sabor que no son los característicos, lo que en el ovoscopio aparece como una sombra oscura y los que tienen una cámara de aire superior a 12 mm de altura.

**3.1.13 Huevos no aptos.** Son aquellos que presentan defectos que afectan la aptitud para el consumo, poseen olor, sabor y/o coloraciones anormales; los que se presentan alterados por la acción de bacterias u hongos; los que tienen manchas de sangre y/o carne superior a 3 mm; los que han sufrido incubación; aquellos que tienen una cámara de aire superior a 15 mm de altura y es muy móvil y los que han sido conservados por procedimientos no adecuados.

#### 4. CLASIFICACION

**4.1** El huevo fresco de gallina, en función de su masa (peso) unitario, masa por docena y por 30 unidades en gramos se clasifica según la tabla 1.

**TABLA 1. Clasificación de los huevos frescos de gallina por su masa (peso) unitario, masa por docena y por 30 unidades en gramos (ver nota 1).**

Tipo (tamaño)	Masa unitaria en g		Masa por docena en g		Masa por 30 huevos en g	
	Mínimo (≥)	Máximo (<)	Mínimo (≥)	Máximo (<)	Mínimo (≥)	Máximo (<)
I SUPERGIGANTE	76	---	912	---	2280	---
II GIGANTE	70	76	840	912	2100	2280
III EXTRAGRANDE	64	70	768	840	1920	2100
IV GRANDE	58	64	696	768	1740	1920
V MEDIANO	50	58	600	696	1500	1740
VI PEQUEÑO	46	50	552	600	1380	1500
VII INICIAL	---	46	---	552	---	1380

**4.2** Los huevos de otras especies que no se consideran en la clasificación de esta norma técnica, se comercializaran de acuerdo a su proveniencia, sin considerar pesos o tamaños.

**4.3** Los huevos frescos de gallina, de acuerdo a su grado de calidad se clasifican según la tabla 2 (ver notas 2 y 3).

NOTA 1. Se admitirá una tolerancia máxima de  $\pm 1$  gramo por huevo para todos los tipos o tamaños de huevos. Se considera fuera de norma cuando el peso de una docena o de 30 huevos no cumple con el estándar referido en la tabla 1.

NOTA 2. Los huevos que no entren en la clasificación de la tabla 2, pero que estén aptos para el consumo pueden ser destinados a actividades industriales, panaderías, preparación de comidas, etc.

NOTA 3. En los grados de calidad señalados en la tabla 2, (Grado A y Grado B) se admitirá una tolerancia máxima de defectos del 10% del grado B en huevos del grado A.

(Continúa)

**TABLA 2. Huevo fresco de gallina de acuerdo a su grado de calidad.**

	<b>Grado A</b>	<b>Grado B</b>
Cascarón y cutícula	Normal, intacta, limpia.	Normal e intacta, manchas mínimas no propias del producto.
Cámara de aire	Su altura no excederá de los 9 mm, inmóvil	Su altura no excederá de los 15 mm, inmóviles.
Clara	Transparente, limpia, de consistencia gelatinosa, exenta de cuerpos extraños.	Transparente, limpia, de consistencia gelatinosa. Se admiten manchas de sangre y/o carne hasta 3 mm.
Yema	Visible al trasluz, bajo forma de sombra solamente, sin contorno aparente, no separándose sensiblemente de la posición central en caso de rotación del huevo. Exenta de cuerpos extraños.	Visible a trasluz, bajo forma de sombra solamente; pequeña separación en caso de rotación del huevo; Se admiten manchas de sangre y/o carne hasta 3 mm.
Olor y sabor	Exento de olores y sabores extraños.	Exento de olores y sabores extraños.

#### 4.4 Los ovoproductos se clasifican como:

4.4.1 *Huevo líquido.*

4.4.2 *Huevo en polvo* (Desidratados o desecados).

### 5. DISPOSICIONES GENERALES

5.1 Los huevos deben recogerse, manipularse y transportarse de modo que pueda asegurarse su llegada al lugar de su destino en condiciones satisfactorias para su comercialización.

5.2 Los huevos no deben contener residuos de plaguicidas y/o sus metabolitos, residuos de medicamentos veterinarios, desinfectantes, en cantidades superiores a las tolerancias máximas admitidas por las regulaciones vigentes; caso de no existir, se adoptarán las recomendaciones del Codex alimentarius.

5.3 Se debe cumplir con las normativas vigentes de higiene y manipulación en todas las instancias de producción, almacenamiento y comercialización.

5.4 Se prohíbe la comercialización de huevos que presenten las siguientes alteraciones:

5.4.1 Signos de putrefacción

5.4.2 Manchas internas de sangre mayores a 3 mm

5.4.3 Embriones en franco desarrollo

5.4.4 Mohos, levaduras, bacterias, parásitos e insectos

5.4.5 Caducados

5.4.6 Cuerpos extraños

(Continúa)

**5.5** Se permite el agregado como antiaglomerante o antihumectante al huevo en polvo de no más de 1% en peso de dióxido de silicio, y no más de 1,5% en peso de silicato de aluminio y sodio, ó los niveles establecidos en la NTE INEN 2074.

**5.6** Los establecimientos que elaboren huevo líquido a utilizar como materia prima deben someterlos a un proceso de lavado previo, con agua potable caliente entre 43°C y 49°C de flujo continuo o adicionando a la misma, antisépticos autorizados atóxicos, en aquellos casos en que el proceso de elaboración no contemple alguna etapa tendiente a reducir la flora bacteriana tal como pasteurización u otros.

**5.7** No se permite el uso de aditivos alimentarios que no sean considerados en la NTE INEN 2074.

**5.8** Los huevos líquidos deben preservarse a una temperatura de refrigeración de 0°C a 4°C, o de congelación inferior a -12°C, hasta su uso inmedia to.

## 6. REQUISITOS

### 6.1 Requisitos específicos.

#### 6.1.1 Requisitos físico químicos

##### 6.1.1.1 Huevos frescos de gallina

a) Los huevos frescos de gallina para comercialización directa al consumidor, en sus diferentes tamaños, deben cumplir con los requisitos establecidos en la tabla 2.

b) Las características físicas del huevo comercial de gallina se presenta en la tabla 3.

**TABLA 3. Características físicas del huevo comercial de gallina**

Parámetro	Mínimo	Máximo	Unidades	Método ensayo
Color de la yema	7	12	Unidades de color	Abanico Colorimétrico para yema
Grado de frescura	70	110	Unidades Haugh	Medición de Unidades Haugh
Cámara de aire	---	15	milímetros	Ovoscopía
Espesor de la cascara	0,28	0,37	milímetros	Medición directa
Gravedad específica	1,074	1,140	-----	Solución salina

##### 6.1.1.2 Huevo en polvo

a) No deben contener más de un 5% de agua si se usa antiaglutinante; de no usarlo se aceptará hasta un 8% de agua.

b) El contenido de proteínas no debe ser menor de 45% y el de grasa 42%.

c) No deben contener colorantes artificiales.

**6.1.2 Requisitos microbiológicos.** Los huevos frescos y ovoproductos deben cumplir con los requisitos microbiológicos establecidos en las tablas 4 y 5.

(Continúa)

**TABLA 4. Requisitos microbiológicos de los huevos frescos.**

Parámetro	Limite por g/ml			
	n	c	m	M
Recuento aerobios mesófilos *	5	2	10 <sup>4</sup>	5x10 <sup>4</sup>
E. coli ufc/g** externa.	5	2	<50	50
E. coli ufc/g** interno	5	2	Ausencia	----
Salmonella spp en 25 g**	5	0	Ausencia	---
* Parámetros de vida útil del producto ** Parámetros de inocuidad del producto				

Donde:

- n = número de muestras por examinar  
 c = número de muestras defectuosas que se acepta  
 m = nivel de aceptación  
 M = nivel de rechazo

**TABLA 5. Requisitos microbiológicos de los ovoproductos.**

Parámetro	Limite por g/ml			
	n	c	m	M
Recuento Aerobios Mesófilos *	5	2	10 <sup>4</sup>	5x10 <sup>4</sup>
E. coli ufc/g* *	5	2	Ausencia	---
Salmonella spp en 25 g**	5	0	Ausencia	---
* Parámetros de vida útil del producto ** Parámetros de inocuidad del producto				

Donde:

- n = número de muestras por examinar  
 c = número de muestras defectuosas que se acepta  
 m = nivel de aceptación  
 M = nivel de rechazo

## 6.2 Requisitos complementarios

**7.1** Los envases, con compartimentos interiores, permitirán colocar verticalmente los huevos, con la cámara de aire hacia arriba, posición que facilitará la conservación de los mismos. Solamente en la recogida y transporte de la producción extensiva se admitirá el uso de otros envases respetando las condiciones de higiene y manipulación.

**7.2** El transporte desde los sitios de producción hasta los almacenes de expendio en las zonas respectivas, se realizará en vehículos cerrados.

## 7. MUESTREO E INSPECCIÓN

### 7.1 Muestreo del producto en planta

**7.1.1** Para efectuar el muestreo se debe tomar como unidad al envase contenedor de los huevos, más no al huevo como unidad.

(Continúa)



**7.1.2** La aprobación rutinaria de los lotes de producción se debe hacer en función de los controles de proceso.

**7.1.3** Cuando se requiera certificar un lote de producción específico debe considerarse un plan de muestreo acordado entre las partes, teniendo en cuenta lo establecido en la NTE INEN 2859-1.

## **7.2 Aceptación o rechazo**

**7.2.1** Si la muestra ensayada no cumple con uno o más de los requisitos microbiológicos indicados en esta norma, se rechazará el lote. En caso de discrepancia se repetirán los ensayos sobre la muestra reservada para tales efectos. Cualquier resultado no satisfactorio en este segundo caso, será motivo para rechazar el lote.

**7.2.2** Si los huevos no pueden comercializarse para consumo directo, podrán utilizarse como materia prima en la industria, con excepción de los huevos no aptos (ver 3.1.12 y 5.4).

## **8. METODOS DE ENSAYO.**

**8.1** El proceso de verificación de los requisitos del producto se realizará de acuerdo con los siguientes métodos:

**8.1.1** Color de la yema, mediante el método de Abanico Colorimétrico

**8.1.2** Grado de frescura del huevo, mediante la determinación de unidades Haugh

**8.1.3** Cámara de aire, mediante el método de ovoscopia

**8.1.4** Espesor de la cáscara

**8.1.5** Gravedad específica, mediante soluciones salinas

## **9. ENVASADO Y EMBALADO**

**9.1** Los contenedores de cartón utilizados para la comercialización, distribución y manejo de huevos deben ser nuevos y libres de polvo o sustancias extrañas. Los contenedores plásticos deben ser de materiales inocuos, libres de residuos tóxicos y olores extraños, que permitan su fácil limpieza y desinfección previa al uso.

**9.2** Los huevos frescos de gallina deben acondicionarse en cajas o bandejas de material apropiado, con compartimientos que permitan colocar el huevo verticalmente, de modo que las condiciones de higiene, humedad, temperatura y circulación de aire sean adecuadas.

**9.3** Los huevos en estado líquido enteros o sus partes que han sido refrigerados o congelados deben mantenerse en envases de cierre hermético.

## **10. ROTULADO**

**10.1** El rotulado de los productos indicados en el numeral 2.1, deben cumplir con el Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 022.

**10.2** El envase de los huevos refrigerados debe ser rotulado con las palabras "Huevo refrigerado".

**10.3** El envase de los huevos en polvo debe ser rotulado con las palabras "Huevo en polvo".

*(Continúa)*

## ANEXO A

### METODOS DE ENSAYO

#### **A.1 Color de la yema, mediante el método del Abanico Colorimétrico**

**A.1.1 *Resumen o fundamento.*** Este método nos permite determinar el color de la yema mediante una escala de colores utilizando sistema colorimétrico, patrón CIE 1931.

##### **A.1.2 *Equipos***

###### **A.1.2.1 *Abanico colorimétrico***

##### **A.1.3 *Procedimiento***

**A.1.3.1** De acuerdo al procedimiento de muestreo de esta norma, seleccionar una muestra aleatoria de huevos y proceder a marcarlos para su identificación.

**A.1.3.2** En cada huevo romper la cáscara por la mitad y depositar su contenido en una superficie lisa, plana de color blanco y limpia.

**A.1.3.3** Tomar el abanico colorimétrico en su reverso y proceder a medir el color de la yema.

**A.1.3.4** Una vez identificado el color que coincida con el de la yema se da vuelta el abanico colorimétrico al lado marcado y proceder a registrar el número de la lámina correspondiente.

**A.1.3.5** Repetir este procedimiento con todas las muestra, registrarlos, obtener el promedio y comparar con las características físicas de la tabla 3.

#### **A.2 Grado de la frescura del huevo, mediante la determinación de unidades Haugh**

**A.2.1 *Resumen o fundamento.*** La medición de la frescura del huevo se realiza por medio de Unidades Haugh, las cuales conforman una escala de 0 a 110, donde a menor valor, mayor es el envejecimiento.

##### **A.2.1.1 *Equipos***

**A.2.1.2** Balanza electrónica con una sensibilidad de 1 gramo

**A.2.1.3** Calibrador Vernier o regla graduada

##### **A.2.2 *Procedimiento***

**A.2.2.1** De acuerdo al procedimiento de muestreo de esta norma seleccionar una muestra aleatoria de huevos y proceder a marcarlos para su identificación, la prueba debe efectuarse a una temperatura de 20°C a 22°C.

**A.2.2.2** Pesar cada huevo individualmente y registrar sus datos.

**A.2.2.3** Romper un huevo por la mitad y depositarlo en una superficie plana o lisa limpia, evitando siempre la rotura de la yema.

**A.2.2.4** Determinar con el calibrador o la regla graduada la altura de la albúmina localizada entre la yema y el borde interior de la clara densa (la más cercana a la yema sin involucrar a la misma) y registrar los datos.

**A.2.2.5** Con los valores obtenidos del peso del huevo y la altura de la albúmina aplicar la siguiente fórmula, o utilizar la tabla indicada a continuación.

$$U.H. = 100 \log_{10} \left[ A - \frac{\sqrt{G(30P^{.37} - 100)}}{100} + 1,9 \right]$$

*(Continúa)*

Donde:

- U.H. = a las unidades Haugh
- A = a la altura de albúmina (mm)
- G = a 32,2, y
- P = al peso del huevo (g)

Formula simplificada:

**TABLA - Tabla para determinar unidades Haugh**

Altura (mm) \ Peso (g)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
40	28	46	59	69	77	84	90	95	100	104	108	111	114	117	120
41	27	45	59	69	77	84	89	95	99	104	107	111	114	117	120
42	25	45	58	68	76	83	89	94	99	103	107	111	114	117	120
43	24	44	57	67	76	83	89	94	99	103	107	110	114	117	120
44	22	43	56	67	75	82	88	94	99	103	107	110	114	117	120
45	21	42	56	66	75	82	88	94	98	103	106	110	113	116	119
46	19	41	55	66	74	82	88	93	98	102	106	110	113	116	119
47	18	40	54	65	74	81	87	93	98	102	106	110	113	116	119
48	16	39	54	65	74	81	87	93	98	102	106	109	113	116	119
49	14	38	53	64	73	81	87	92	97	102	106	109	113	116	119
50	13	37	52	64	73	80	86	92	97	101	105	109	113	116	119
51	11	36	52	63	72	80	86	92	97	101	105	109	112	115	118
52	9	35	51	63	72	79	86	92	97	101	105	109	112	115	118
53	7	34	50	62	71	79	86	91	96	101	105	109	112	115	118
54	5	33	50	62	71	79	85	91	96	101	105	108	112	115	118
55	3	32	49	61	71	78	85	91	96	100	104	108	112	115	118
56	1	31	48	60	70	78	85	90	96	100	104	108	111	115	118
57		30	47	60	70	78	84	90	95	100	104	108	111	115	118
58		28	47	59	69	77	84	90	95	100	104	108	111	114	117
59		27	46	59	69	77	84	90	95	99	104	107	111	114	117
60		26	45	58	68	77	83	89	95	99	103	107	111	114	117
61		25	44	58	68	76	83	89	94	99	103	107	111	114	117
62		24	44	57	68	76	83	89	94	99	103	107	111	114	117
63		23	43	57	67	76	83	89	94	99	103	107	110	114	117
64		22	42	56	67	75	82	88	94	98	103	107	110	113	117
65		20	41	56	66	75	82	88	93	98	103	106	110	113	116
66		19	41	55	66	74	82	88	93	98	102	106	110	113	116
67		18	40	55	65	74	81	88	93	98	102	106	110	113	116
68		17	39	54	65	74	81	87	93	98	102	106	110	113	116
69		15	38	53	65	73	81	87	93	97	102	106	109	113	116
70		14	38	53	64	73	80	87	93	97	102	106	109	113	116
71		12	37	52	64	73	80	87	92	97	101	105	109	112	116
72		11	36	52	63	72	80	86	92	97	101	105	109	112	116
73		10	35	51	63	72	80	86	92	97	101	105	109	112	115
74		8	34	51	62	72	79	86	92	96	101	105	109	112	115
75		7	34	50	62	71	79	86	91	96	101	105	109	112	115
76		5	33	49	62	71	79	85	91	96	101	105	108	112	115
77		3	32	49	61	71	78	85	91	96	100	104	108	112	115

**A.2.2.6** Repetir este procedimiento con todas las muestra, obtener el promedio y comparar con las características físicas de la tabla 3.

(Continúa)

### **A.3 Cámara de aire, mediante el método de ovoscopía**

**A.3.1 Resumen o fundamento.** Este método consiste en medir la cámara de oxígeno del huevo mediante refracción de luz utilizando el ovoscopio.

#### **A.3.2 Equipos**

##### **A.3.2.1 Ovoscopio**

#### **A.3.3 Procedimiento**

**A.3.3.1** De acuerdo al procedimiento de muestreo de esta norma, seleccionar una muestra aleatoria de huevos y proceder a marcarlos para su identificación.

**A.3.3.2** Cada huevo colocar en un ovoscopio y marcar con un lápiz una línea alrededor del límite inferior de la cámara de aire que corresponde a la unión de la membrana interna con la albúmina en el polo romo.

**A.3.3.3** Medir la profundidad de la cámara de aire por medio de una escuadra graduada en milímetros, considerando la altura a partir del tope del polo romo a la línea más lejana marcada, y registrar el valor.

**A.3.3.4** Repetir este procedimiento con todas las muestra, obtener el promedio y comparar con las características físicas de la tabla 3.

### **A.4 Espesor de la cáscara**

**A.4.1 Resumen o fundamento.** Se mide el espesor de la cáscara del huevo con un micrómetro y se registran los valores obtenidos

#### **A.4.2 Equipos**

##### **A.4.2.1 Micrómetro**

#### **A.4.3 Procedimiento**

**A.4.3.1** De acuerdo al procedimiento de muestreo de esta norma seleccionar una muestra aleatoria de huevos y proceder a marcarlos para su identificación.

**A.4.3.2** Romper un huevo y tomar un trozo de cáscara de la zona ecuatorial después de haber desprendido las 2 membranas previo secado.

**A.4.3.3** Con un tornillo micrómetro medir el espesor de la cáscara y registrar su valor.

**A.4.3.4** Repetir este procedimiento con todas las muestra, obtener el promedio y comparar con las características físicas de la tabla 3.

### **A.5 Gravedad específica, mediante soluciones salinas**

**A.5.1 Resumen o fundamento.** Este método se basa en que el huevo fresco en diferentes soluciones salinas debe flotar, el cual determina la resistencia de la cáscara.

**A.5.2 Equipos.** Densímetro con una escala de medidas de peso específico de 1,050 - 1,100.

#### **A.5.3 Procedimiento:**

**A.5.3.1** De acuerdo al procedimiento de muestreo de esta norma seleccionar una muestra aleatoria de huevos y proceder a marcarlos para su identificación.

(Continúa)

**A.5.3.2** Preparar una serie de soluciones salinas (las que se consideren necesarias) en vasos de precipitación en las cuales la densidad varíe de forma progresiva, comenzando con la solución de más bajo peso específico y continuar hasta la más alta. Se debe asegurar que la sal y el agua estén a la misma temperatura.

**A.5.3.3** En un vaso de precipitación colocar una muestra de la solución (mismo procedimiento para todas las soluciones) y con ayuda del densímetro ajustar hasta dar la densidad deseada.

**A.5.3.4** Una vez ajustadas las soluciones, colocar los huevos en el recipiente de la primera solución (menor concentración), separar y registrar los huevos que flotan.

**A.5.3.5** Los huevos que siguen hundidos se deben pasar a la segunda solución, separar y registrar los huevos que flotan en esta solución, así sucesivamente hasta llegar a la solución más densa (mayor concentración) en la que ya floten todos los huevos restantes.

**A.5.3.6** Después de terminar este procedimiento, los huevos pueden enjuagarse con una solución desinfectante y una vez secos los mismos pueden ser usados según convenga.

**A.5.3.7** El porcentaje de huevos de cada solución de peso (gravedad) específico, puede determinarse simplemente al contar el número de huevos de cada solución de pesos específico y dividir por el número total de huevos de la muestra multiplicado por cien (ver tabla 6).

**A.5.3.8** Si se desea obtener la densidad media ponderada multiplicar el número de huevos que flotaron de cada solución de peso específico por el número de peso específico de la solución y dividir por el total de huevos de la muestra.

**A.5.3.9** Comparar con las características físicas de la tabla 3.

**TABLA 6. Forma de preparación de las soluciones salinas para la prueba de la gravedad específica de los huevos (1)**

Solución No. (2)	Gravedad específica (1)
1	1,066
2	1,069
3	1,072
4	1,075
5	1,078
6	1,081
7	1,084
8	1,087
9	1,090
10	1,093

(1) Estas soluciones corresponden al orden en que deben pasarse los huevos por los cubos.

(Continúa)

## APENDICE Z

### Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2074 *Aditivos alimentarios permitidos para consumo humano. Listas positivas. Requisitos*
- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-ISO 2859-1 *Procedimientos de muestreo para inspección por atributos. Parte 1. Programas de muestreo clasificados por el nivel aceptable de calidad (AQL) para inspección lote a lote.*
- Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 022 *Rotulado de productos alimenticios procesados, envasados y empaquetados.*

### Z.2 BASES DE ESTUDIO

- Norma Técnica Colombiana NTC 1240. *Industria alimentaria. Huevos de gallina frescos para consumo.* Instituto Colombiano de Normas Técnicas. Bogotá Colombia, 1987.
- CAC/RCP 15-1976 *Código internacional recomendado de prácticas de higiene para productos de huevo.* Segunda Edición. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Organización Mundial de la Salud. Roma, 1984.
- Hy-Line Variety 2009-2011. *Commercial Management Guide Egg Size Distribution – U.S. Standards.* West Des Moines, Iowa 50266 U.S.A
- MMX-FF-079-SCFI-2004. *Productos Avícolas – Huevos Frescos de Gallina – Especificaciones y métodos de prueba.* Secretaria de Economía. México.
- Código Alimentario Español. *Boletín oficial.* Madrid España. 1975.
- Reglamento Sanitario de los Alimentos, Republica de Chile, Santiago, 06 de agosto de 1996
- José A. Casteló Llover et-al, *Producción de Huevos*, Real Escuela de Avicultura, Madrid-España, 1989
- Idelfonso J. Larrañaga, *Control e Higiene de los Alimentos*, Madrid – España, 1999
- Microorganisms in Foods 2. *Sampling for microbiological analysis: Principles and specific applications.* 1986. 2nd Ed. International Commission on Microbiological Specifications for Foods.

## INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

**Documento:** NTE INEN 1973 **TÍTULO:** HUEVOS COMERCIALES Y OVOPRODUCTOS. **Código:** AL 03.05-402  
**REQUISITOS.**  
**Primera revisión**

ORIGINAL: Fecha de iniciación del estudio:	REVISIÓN: Fecha de aprobación anterior del Consejo Directivo 1994-08-08 Oficialización con el Carácter de Obligatoria por Acuerdo Ministerial No. 264 de 1994-09-02 publicado en el Registro Oficial No. 529 de 1994-09-19  Fecha de iniciación del estudio:
---	--

Fechas de consulta pública: de \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_

Subcomité Técnico: **Huevos**

Fecha de iniciación: 2011-01-01

Fecha de aprobación: 2011-02-10

Integrantes del Subcomité Técnico:

**NOMBRES:**

**INSTITUCIÓN REPRESENTADA:**

Ing. Maritza Guevara (Presidenta)  
Dr. Mario Aguirre  
Dr. David Villegas  
Dr. Fausto Tapia  
Ing. Luis Samaniego  
Dr. José Vicente Proaño  
Dra. Mónica Toasa  
Ing. Fausto Lara (Secretario Técnico)

AVSO  
INTEGRACIÓN AVÍCOLA ORO  
MIPRO  
PRONACA  
PRONACA  
INTEGRACIÓN AVÍCOLA ORO  
INSTITUTO DE HIGIENE-QUITO  
INEN

Otros trámites: Esta NTE INEN 1973:2011 (Primera Revisión), reemplaza a la NTE INEN 1973:1994

La Subsecretaría de Industrias, Productividad e Innovación Tecnológica del Ministerio de Industrias y Productividad aprobó este proyecto de norma

Oficializada como: Obligatoria

Por Resolución No. 11 145 de 2011-05-20

Registro Oficial No. 483 de 2011-07-04

---

**Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Baquerizo Moreno E8-29 y Av. 6 de Diciembre  
Casilla 17-01-3999 - Telfs: (593 2)2 501885 al 2 501891 - Fax: (593 2) 2 567815  
Dirección General: E-Mail: [direccion@inen.gov.ec](mailto:direccion@inen.gov.ec)  
Área Técnica de Normalización: E-Mail: [normalizacion@inen.gov.ec](mailto:normalizacion@inen.gov.ec)  
Área Técnica de Certificación: E-Mail: [certificacion@inen.gov.ec](mailto:certificacion@inen.gov.ec)  
Área Técnica de Verificación: E-Mail: [verificacion@inen.gov.ec](mailto:verificacion@inen.gov.ec)  
Área Técnica de Servicios Tecnológicos: E-Mail: [inenlaboratorios@inen.gov.ec](mailto:inenlaboratorios@inen.gov.ec)  
Regional Guayas: E-Mail: [inenguayas@inen.gov.ec](mailto:inenguayas@inen.gov.ec)  
Regional Azuay: E-Mail: [inencuenca@inen.gov.ec](mailto:inencuenca@inen.gov.ec)  
Regional Chimborazo: E-Mail: [inenriobamba@inen.gov.ec](mailto:inenriobamba@inen.gov.ec)  
URL: [www.inen.gov.ec](http://www.inen.gov.ec)**