
MINISTERIO DE ECONOMÍA

RAMO DE ECONOMIA

ACUERDO N° 307.

San Salvador, 4 de Junio de 2001.

EL ORGANO EJECUTIVO EN EL RAMO DE ECONOMIA,

Vista la solicitud presentada por el Ingeniero CARLOS ROBERTO OCHOA CORDOVA, Director Ejecutivo del CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA, CONACYT, contraída a que se apruebe la Norma Salvadoreña Recomendada: BOTELLAS DE MATERIALES PLASTICOS, NO RECUPERABLES, Y DE CAPACIDAD NO SUPERIOR A 1 L PARA ENVASAR ACEITES COMESTIBLES, CARACTERISTICAS Y METODOS DE ENSAYO. NSR: 55.00.04:00.

CONSIDERANDO:

Que la Junta Directiva de la citada Institución, ha aprobado la Norma antes relacionada, mediante el Punto Número SEIS, del Acta número 306 de la Sesión celebrada el trece de Septiembre del año dos mil.

POR TANTO:

De conformidad al Artículo 36 Inciso Tercero de la Ley del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología,

ACUERDA:

1°.- APRUEBASE la Norma Salvadoreña Recomendada: BOTELLAS DE MATERIALES PLASTICOS, NO RECUPERABLES Y DE CAPACIDAD NO SUPERIOR A 1 L PARA ENVASAR ACEITES COMESTIBLES CARACTERISTICAS Y METODOS DE ENSAYO. NSR: 55.00.04:00, de acuerdo a los siguientes términos:

NORMA

NSR UNE 53-169-74

SALVADOREÑA

CONACYT

**BOTELLAS DE MATERIALES PLASTICOS, NO RECUPERABLES, Y DE
CAPACIDAD NO SUPERIOR A 1 L PARA ENVASAR
ACEITES COMESTIBLES. CARACTERISTICAS
Y METODOS DE ENSAYO**

CORRESPONDENCIA: Esta Norma es una adopción equivalente de la Norma UNE 53-169-74, 1974.

ICS 55.120

NSR 55.00.04:00

Editada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT, Colonia Médica, Avenida Dr. Emilio Alvarez, Pasaje Dr. Guillermo Rodríguez Pacas, # 51, San Salvador, El Salvador, Centro América. Teléfonos: 226-2800, 225-6222; Fax.: 225-6255; e-mail: info@ns.conacyt.gob.sv.

Derechos Reservados

1. OBJETO

Esta Norma tiene por objeto definir las características de las botellas de materiales plásticos, no recuperables, de capacidad no superior a 1 L., para envasar aceites comestibles, así como los métodos de ensayo para determinarlas.

2. GENERALIDADES

El aceite comestible utilizado para fijar las características de las botellas de esta Norma es aceite de oliva virgen de las características siguientes:

- a) Índice de peróxido comprendido entre 10 y 15 meq/kg.
- b) Estabilidad A.O.M. comprendida entre 15 y 25 h.
- c) Valor K_{270} comprendido entre 0,10 y 0,15.
- d) Color de una tonalidad representativa del aceite de oliva virgen, comprendida entre los índices A.B.T., indicados en la Norma NSR-UNE 55 021.

3. CARACTERISTICAS

Las botellas de materiales plásticos no beberán ceder ningún producto que pueda contaminar el aceite envasado de manera peligrosa para la salud del consumidor, a juicio de la autoridad competente; asimismo serán impermeables y resistentes al aceite envasado y a todos los gases y líquidos con los que puedan entrar normalmente en contacto exterior.

Las botellas deberán ser tales que la variación del índice de peróxidos al cabo de 30 d de una iluminación continua de 1 200 Im/m² y a 28°C de temperatura no deberá ser superior a 8 meq./kg respecto del valor inicial; la variación del coeficiente de extinción específico K_{270} , en las mismas condiciones del ensayo, no será superior a 0,10 unidades del valor inicial. Las botellas deberán llevar un cierre hermético y precintado que garantice el origen del aceite, permita el vaciado intermitente y asegure la conservación del aceite restante.

3.1 ENSAYO DE EXTRACCION

Las botellas no deberán ceder un residuo superior a 250 partes por millón.

3.2 ESPESOR

La diferencia entre el espesor máximo y mínimo de la pared de la botella no deberá ser superior a $\pm 10\%$ del espesor medio.

3.3 RESISTENCIA AL APLASTAMIENTO

Las botellas llenas y cerradas deberán soportar durante 3 min. sin presentar pérdidas, una sobrepresión de 0,15 MN/m².

3.4 RESISTENCIA A LA CAIDA

Las botellas llenas y cerradas deberán resistir una caída desde una caída altura mínima de 0,8 m.

3.5 RIGIDEZ

Las botellas totalmente llenas de agua no deberán perder más del 2% del líquido que contiene cuando se aplica sobre ellos una presión de 0,15 Mn/m².

4. ENSAYOS

4.1 DETERMINACION DEL INDICE DE PEROXIDOS DEL ACEITE

Este ensayo se realizará según la Norma NSR-UNE 55 023 antes y después de haber expuesto el envase durante 30 d a una iluminación constante de 1 200 Im/m² y a una temperatura de $28^{\circ} \pm 1^{\circ}\text{C}$; el resultado se expresará en meq./kg.

4.2 DETERMINACION DE LA ESTABILIDAD A.O.M.

Este ensayo se realizará según la prueba de estabilidad Swift, más conocido por el método de oxígeno activo, y que consiste fundamentalmente en burbujear aire a través de la muestra de aceite colocado en un tubo de ensayo calentado a 100° C. (Véase la Norma NSR-UNE 55 116).

4.3 DETERMINACION DE LA EXTINCION ESPECIFICA A 270mm.

Este ensayo se realizará según la Norma NSR-UNE 55 047.

4.4 ENSAYO DE EXTRACCION

4.4.1 Probetas: Para la realización de este ensayo se utilizarán dos envases.

4.4.2 Aparatos necesarios: Los aparatos necesarios para la realización de este ensayo serán los siguientes:

4.4.2.1 Estufa. Una estufa de circulación de aire capaz de alcanzar una temperatura de $120^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$ provista de control termostático.

4.4.2.2 Balanza. Una balanza analítica.

4.4.3 Reactivos necesarios

4.4.3.1 Heptano. Heptano bidestilado con un punto de ebullición igual a $98,4^{\circ}\text{C}$.

4.4.3.2 Cloroformo. Cloroformo de pureza analítica según NSR-UNE 30 106.

4.4.4 Procedimiento operatorio

Primeramente se enjuaga la botella con agua destilada y después se seca con una corriente de aire limpio; a continuación se llena con heptano hasta, aproximadamente, 1 cm de la boca de la botella, se cubre ésta con papel de aluminio en estas condiciones se colocan las botellas en una estufa termostarizada a $20^{\circ} \pm 1^{\circ}\text{C}$ durante 30 min. Posteriormente se traspasa el heptano a un matraz y se destila hasta que quede un volumen pequeño en el matraz; en este momento se pasa este volumen a una cápsula tarada, prosiguiendo la evaporación hasta sequedad en baño de María y teniendo la precaución de eliminar las últimas trazas de disolvente en una cápsula en estufa a 110°C . Después de evaporado se deja enfriar durante 30 min. y se pesa. Paralelamente se hace una prueba en blanco con una cantidad igual de disolvente, y el peso del residuo obtenido en este ensayo en blanco se resta del obtenido en el ensayo real.

Si los resultados obtenidos al hacer los cálculos son superiores a 250 partes por millón, el ensayo se continúa así: Se añaden 50 ml de cloroformo al residuo existente en la cápsula, se calienta nuevamente y se filtra con papel Whatman núm. 41, se lava éste con cloroformo y se recoge el filtrado en una cápsula tarada; después se evapora el disolvente y se seca en estufa a 100°C , se deja enfriar en la cápsula durante 30 min. y se pesa (G1).

4.4.5 Cálculo y obtención de resultados

El resultado del ensayo de extracción referido a la capacidad en agua de la botella, expresado en partes por millón, se calcula por la fórmula:

$$\frac{G1}{C} \times 1000$$

en donde:

G1 = Peso del residuo de extracción, en miligramos

C = Capacidad del recipiente, expresada en mililitros.

4.5 DETERMINACION DEL ESPESOR

El espesor se determina cortando una sección circular en la zona central de la botella y realizando con un micrómetro ocho medidas equidistantes entre sí. Finalmente se fija el valor del espesor medio.

4.6 RESISTENCIA AL APLASTAMIENTO

4.6.1 Probetas

Para la realización de este ensayo se utilizará una botella.

4.6.2 Aparatos necesarios

El aparato para la realización del ensayo estará formado fundamentalmente por una varilla de presión metálica de 11,28 mm de diámetro, cuya cara en contacto con la botella será plana, pulida y con el borde matado a un radio mínimo para evitar que corte el envase. Un esquema del aparato se da en la figura 1.

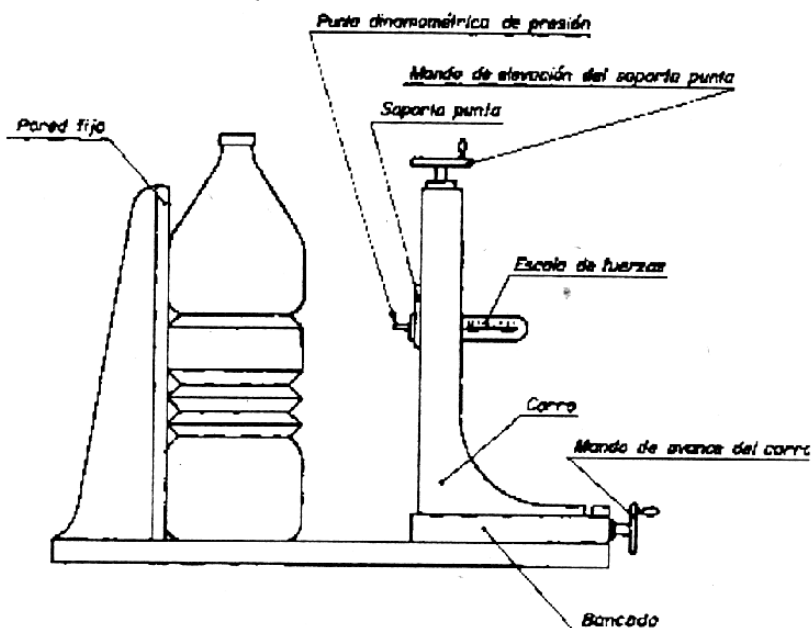


Fig.1

4.6.3 Procedimiento operatorio

Se llena la botella totalmente de agua y se cierra herméticamente, procurando no dejar cámara de aire. Se acondiciona a una temperatura de $23^{\circ} \pm 2^{\circ} \text{C}$ durante un período de tiempo de 6 h. Después la botella se coloca sobre la superficie horizontal del aparato, de forma que su pared vertical esté en contacto con la superficie vertical fija de aquel. Se avanza el carro hasta que la punta de presión ejerza una fuerza sobre la botella de 15 N, leídos sobre la escala. Se mantiene esta presión durante $30 \pm 5 \text{ s}$. Terminado el ensayo se examina la botella; ésta no debe presentar roturas, fisuras o pérdidas de líquido.

4.7 DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL CHOQUE

4.7.1 Probetas

Se ensayarán seis botellas que se acondicionarán manteniéndolas llenas de agua y cerradas herméticamente durante 1 h a $20^{\circ} \pm 1^{\circ} \text{C}$.

4.7.2 Procedimiento operatorio

Las botellas se dejan caer desde una altura de 0,8 m sobre una superficie metálica horizontal pulida, de acero inoxidable. Si alguna de las seis botellas presentase alguna pérdida de líquido, se repetirá el ensayo con una nueva serie de seis botellas.

4.8 DETERMINACION DE LA RIGIDEZ

4.8.1 Aparatos necesarios

Para este ensayo se utilizará el mismo aparato que en el ensayo de aplastamiento.

4.8.2 Procedimiento operatorio

Se llena totalmente la botella con agua se deja abierta y se acondiciona a la temperatura de $20^{\circ} \pm 2^{\circ} \text{C}$ durante un tiempo de 6 h. a continuación se coloca la botella en el aparato, se sitúa la varilla de presión a la altura deseada y se ejerce sobre la botella una fuerza de 15 N con la punta de presión, medidos sobre un dispositivo apropiado; se mantiene la fuerza aplicada durante 10 min.; a continuación se descomprime la botella totalmente y se añade agua hasta que aquella quede completamente llena. Finalmente se anota el volumen de agua añadido.

4.8.3 Cálculo y obtención de resultados

La rigidez de la botella expresada en tanto por ciento se obtiene por la fórmula siguiente:

$$\frac{V}{V'} \times 100$$

en donde:

V = Volumen de agua añadida, en centímetros cúbicos.

V' = Volumen de agua inicial, en centímetros cúbicos.

5. OBSERVACIONES

Todas las características exigidas anteriormente pueden cumplirlas los tipos de envase siguientes:

Botellas transparentes o translúcidas

Material	Peso para botellas de 1 L. de capacidad g	Densidad g/ml
PVC- Policloruro de vinilo	38	$1,39 \pm 0,02$
PEHD- Polietileno de alta densidad	42	+ 0,955
PELD- Polietileno de baja densidad	70	+ 0,925
PP-Polipropileno	42	+ 0,900

Botellas opacas

Material	Peso para botellas de 1 L. de capacidad g	Densidad del polímero base g/ml
PVC + 1 % Ti O ₂	35	$1,39 \pm 0,02$
PEHD + 1 % Ti O ₂	35	+ 0,955
PELD + 1 % Ti O ₂	50	+ 0,925
PP + 1% Ti O ₂	35	+ 0,900

6. NORMAS PARA CONSULTA

NSR-UNE 30 106 - Reactivos para análisis. Cloroformo C1₃ CH. M 119,39

NSR-UNE 55 021 - Índice de color A. B. T.

NSR-UNE 55 0 23 - Índice de peróxidos

NSR- UNE 55 047 - Materias grasas. Medida espectrofotométrica de la absorción en la región ultravioleta.

NSR-UNE 55116- Materias grasas. Determinación de la estabilidad. (Método del oxígeno activo).

- FIN DE LA NORMA -

2º.- El presente Acuerdo entrará en vigencia a partir del día de su publicación en el Diario Oficial. COMUNIQUESE. (Rubricado por el señor Presidente de la República). MINISTRO, MIGUEL E. LACAYO.