
NORMA CUBANA

NC

1105: 2015

ENVASES PET — REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYOS

PET packing — Requirements and test methods

ICS: 55.180

**1. Edición Octubre 2015
REPRODUCCIÓN PROHIBIDA**

**Oficina Nacional de Normalización (NC) Calle E No. 261 El Vedado, La Habana. Cuba.
Teléfono: 7830-0835 Fax: (537) 836-8048; Correo electrónico: nc@ncnorma.cu; Sitio
Web: www.nc.cubaindustria.cu**



Cuban National Bureau of Standards

NC 1105: 2015

Prefacio

La Oficina Nacional de Normalización (NC) es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba y representa al país ante las organizaciones internacionales y regionales de normalización.

La elaboración de las Normas Cubanas y otros documentos normativos relacionados se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. Su aprobación es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en las evidencias del consenso.

Esta Norma Cubana:

- Ha sido elaborada por el Comité Técnico de Normalización NC/CTN 5 de Envases y embalajes, integrado por los representantes de las siguientes entidades:
 - Instituto de Investigaciones para la Industria Alimentaria
 - Oficina Nacional de Normalización
 - Ministerio de la Industria Alimentaria
 - Ministerio de la Agricultura
 - Ministerio del Comercio Interior
 - Centro Nacional de Inspección de la Calidad
 - EMI Che Guevara. MINFAR.
 - Grupo Empresarial del Cemento
 - Unión Textil
 - Unión Suchel
 - Grupo Empresarial del Papel
 - Empresa de Envases de Occidente
 - Empresa Vidrios Lisa. Grupo Empresarial Industria Química
 - Empresa de Artículos de Aluminio y Metales "Elio Llerena"
 - Grupo de Bienes de Consumo
 - Laboratorio Pruebas Físicas. ICIDCA.
- Incluye todos los elementos aplicables suministrados por las empresas siguientes:
 - Empresa Suchel Camacho,
 - Empresa Los Portales S.A,
 - Empresa Grasas y Aceites Comestibles,
 - Empresa BECASA,
 - LABIOFAM.
- Consta de los anexos A y B.

© NC, 2015

Todos los derechos reservados. A menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada en alguna forma o por medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotocopias, fotografías y microfilmes, sin el permiso escrito previo de:

Oficina Nacional de Normalización (NC)

Calle E No. 261, El Vedado, La Habana, Habana 4, Cuba.

Impreso en Cuba.

ENVASES PET — REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYOS

1 Objeto

Esta Norma Cubana establece los requisitos y métodos de ensayos que cumplirán los envases de polietileno tereftalato (PET) hasta 5 L destinados a alimentos, bebidas y productos industriales compatibles con el PET.

NOTA Los productos industriales compatibles son los productos que no reaccionan con el PET como peróxidos y lacas para cabellos, detergentes líquidos, cremas, colonias, aceites cosméticos, gel, champúes, acondicionadores y productos naturales farmacéuticos. Estos envases PET no son apropiados para el llenado en caliente. Algunos productos químicos no compatibles con el PET son el ácido clorhídrico sin rebajar, gasolina, acetona, nafta, cloro concentrado, lubricantes, plastificadores, benzofuranone (la lactona), éteres, tolueno.

2 Referencias normativas

Los documentos que se mencionan seguidamente son indispensables para la aplicación de esta Norma Cubana. Para las referencias no fechadas, se toman en cuenta las últimas ediciones de los documentos citados (incluyendo todas las enmiendas).

NC-ISO 472 Plásticos — Vocabulario.

NC 700 Envases y embalajes — Términos y definiciones.

NC 452 Envases, embalajes y medios auxiliares destinados al contacto con alimentos — Requisitos sanitarios generales.

NC-ISO 2859 – 1 Procedimiento de muestreo para la inspección por atributo — Parte 1: Esquemas de muestreo indexado por el nivel de calidad aceptable (NCA) para la inspección lote a lote.

NC-ISO 291 Plásticos — Atmósferas normalizadas para acondicionamiento y ensayos.

NC-ISO 12048 Envases y embalajes — Resistencia a la compresión — Método de ensayo.

NC-ISO 2248 Envases y embalajes — Embalajes de expedición completos y llenos — Ensayo de choque vertical por caída libre.

NC 108 Norma general para el etiquetado de los alimentos pre-ensados.

Reglamento para la Logística de Almacenes. Resolución 59-04 MINCIN.

NC-ISO/ IEC 17050 (Todas las partes) Evaluación de la conformidad — Declaración de conformidad del proveedor.

3 Términos y definiciones

A los fines de esta norma, se aplican los términos y definiciones establecidos en la NC-ISO 472 y la NC 700, así como los siguientes:

3.1

envase PET de 2 piezas para alimentos, bebidas y productos industriales

envase de forma y capacidades variadas fabricadas con polietileno tereftalato (PET) destinado para el envasado de productos alimenticios, bebidas y productos industriales, compuesto por: cuerpo- fondo y tapa.

3.2

tapa plástica

tapa de rosca continua de una sola entrada con anillo de seguridad que se desprende de la misma al abrir el envase. Para el caso de bebidas y alimentos y los artículos de tocador la misma tiene un dispensador interior ya sea para la de cierre roscado o cierre por presión. En el caso de potes la tapa se cierra por presión y se le adhiere una etiqueta que se rompe al abrir el envase.

3.3

cuerpo — fondo del envase

formado a partir de una preforma que se sopla en un molde a una temperatura determinada, obteniéndose un envase cilíndrico, ovalado, hexagonal o en forma de potes, con fondo que garantice su estabilidad horizontal. Según el diseño de la preforma, algunos envases presentan refuerzos estructurales en la pared.

4 Requisitos

4.1 Materia prima

Los envases se confeccionan a partir de una preforma compuesta por un polímero plástico (PET). Para los que estarán en contacto con los alimentos, se utilizarán resinas atóxicas conforme a la norma NC 452.

Para los envases que estén en contacto con productos industriales compatibles con el PET no será necesario utilizar resinas atóxicas.

5 Aspecto exterior

5.1 Tapa

5.1.1 La tapa puede tener relieve en su borde externo y debe estar libre de defectos (rayaduras y deformaciones).

5.1.2 El espesor de la tapa puede variar según los requerimientos técnicos.

5.1.3 La tapa debe garantizar un buen sellaje hermético.

5.2 Acabado de la boca

Ovalidad mínima permisible, no debe existir sobre-calentamiento en la boca que permita deformaciones que invaliden su uso.

5.3 Cuerpo – Fondo del envase

5.3.1 La superficie debe ser transparente y libre de manchas, rayaduras, deformaciones que impidan un buen sellaje o zonas donde exista material no procesado. Durante el moldeo debe existir una distribución homogénea del material en todo el envase.

5.3.2 No debe presentar olor a acetaldehído u olores extraños.

5.3.3 No debe presentar incrustaciones de otro color, suciedad, polvo o grasa.

5.3.4 El fondo debe mantener la forma según el diseño de la preforma, dándole estabilidad al envase durante los procesos de llenado, paletizado, transportación y almacenamiento.

5.4 Dimensiones

Las desviaciones de las medidas no serán superiores al 1 % de acuerdo al Anexo A.

5.5 Hermeticidad

Los envases llenos y cerrados ensayados según se establece en el apartado 8.2, no deben presentar fugas, derrames o esparcimientos del producto.

5.6 Resistencia axial de la columna

Los envases ensayados según se establece en el apartado 8.3, no deben presentar deformaciones, roturas o inicios de roturas.

5.7 Resistencia a la presión interna

Los envases ensayados según se establece en el apartado 8.4 no deben presentar deformaciones, roturas o inicios de roturas.

5.8 Resistencia a la caída libre

Los envases llenos y cerrados no deben romperse cuando sean sometidos a las condiciones de ensayo según se establece en el apartado 8.5. La altura de caída será la que especifique el fabricante.

6 Muestreo

El muestreo debe efectuarse de forma aleatoria de acuerdo con lo establecido en la NC-ISO 2859-1.

6.1 Plan de muestreo

La inspección de aceptación se realiza por atributos utilizando planes de muestreo simple, inspección normal basados en el nivel de Calidad Aceptable (NCA). El NCA se acordará con el cliente en los documentos contractuales.

7 Acondicionamiento para los ensayos

Los envases se acondicionarán conforme a la NC-ISO 291.

8 Métodos de ensayos

8.1 Determinación de las dimensiones

8.1.1 Principio

Las dimensiones se determinan realizando mediciones directas en el cuerpo del envase, según Anexo B.

8.1.2 Aparatos

8.1.2.1 Cinta métrica o regla graduada con valor de división de 1mm.

8.1.2.2 Medidor de espesor digital o mecánico con precisión de 0,001 mm

8.1.3 Procedimiento

Se determina la altura de la tapa, diámetro interior de la tapa, diámetro exterior de la tapa.

Se determina la altura del cuerpo terminado, diámetro interior del acabado, diámetro exterior del acabado, el paso de rosca para el caso que lleve rosca diámetro exterior del hombro del cuerpo, diámetro del cuerpo.

8.1.4 Expresión de los resultados

Los resultados se expresan numéricamente en mm.

8.2 Prueba de hermeticidad por vacío

8.2.1 Principio

Se hace incidir en el interior del envase una presión de aire o un haz de luz ultravioleta que permite al equipo detectar automáticamente las microperforaciones, fisuras u otros daños en paredes o fondo. El envase lleno y tapado se coloca en diferentes posiciones para comprobar que no haya fuga del producto.

8.2.2 Aparato

Probador de luz u otro equipo capaz de cumplir con las exigencias del ensayo.

8.2.3 Expresión de los resultados

Informar en el registro correspondiente a este ensayo el estado del producto. (Conforme o no conforme).

8.3 Prueba de resistencia axial de la columna

8.3.1 Principio

Someter el envase a una fuerza vertical progresiva hasta que comience a deformarse conforme a la NC-ISO 12048.

8.3.2 Aparato

Estación de prueba de resistencia axial.

8.3.3 Expresión de los resultados

Los resultados se expresan en kgf, con una precisión de ± 1 kgf.

8.4 Prueba de la resistencia a la presión interna

8.4.1 Principio

Someter el cuerpo del envase a una presión hidráulica hasta que colapse o resista sin deformarse.

8.4.2 Aparato

Estación de prueba de resistencia interna.

8.4.3 Procedimiento

Se realiza aplicando a la boca de un envase, soportado por su cuello y lleno de agua, una presión creciente gradual, mantenida en cada valor durante un tiempo medido y determinado hasta que se produzca el abombamiento del fondo o resista sin deformarse.

8.4.4 Expresión de los resultados

Los resultados se expresarán en kPa.

8.5 Determinación de la resistencia a la caída libre

Este ensayo se realizará según la NC-ISO 2248, la altura la indicará el fabricante del envase.

9 Marcado, etiquetado, envase y embalaje

9.1 Marcado

Los envases deben tener marcado el código de producción con la fecha de fabricación o nombre, logotipo de la empresa productora del envase, de tal manera que no interfiera el diseño y el número del formador de cuerpo en el fondo.

9.2 Etiquetado

El diseño será según lo acordado con el cliente y debe cumplir con los requisitos establecidos en la NC 108.

9.3 Embalaje

Los envases son agrupados hasta formar grupos de paquetes los cuales son cubiertos por una película retráctil para su retractilado una vez que pasan por el horno.

Estos paquetes se embalan utilizando paletas debidamente flejadas y cubiertas con una película estirable. Cada paleta será identificada con una etiqueta que contendrá la siguiente información:

- a) Fecha de producción
- b) Identificación del fabricante
- c) Número de paleta
- d) Cantidad de unidades
- e) Producto
- f) Otras informaciones establecidas en el contrato

10 Transportación, manipulación y almacenamiento

10.1 Transportación

Los vehículos que se empleen para la transportación de los embalajes han de estar limpios y secos, los pisos y paredes libres de partes punzantes o desgarrantes.

Las paletas expuestas a la intemperie sometidas a temperaturas altas ambientales estarán protegidas.

En el caso de vehículos abiertos deberá utilizarse alguna cubierta con este propósito.

10.2 Manipulación

La manipulación de las paletas se realizará con montacargas, en forma cuidadosa, evitando golpes y caídas.

10.3 Almacenamiento

Debe cumplir con el Reglamento para la logística de Almacenes. Resolución 59/04 del MINCIN.

10.4 Requisitos concernientes a la documentación que acompaña al producto.

El producto se entrega acompañado de su correspondiente reclamación de conformidad del proveedor según lo establecido en la NC-ISO/ IEC 17050.

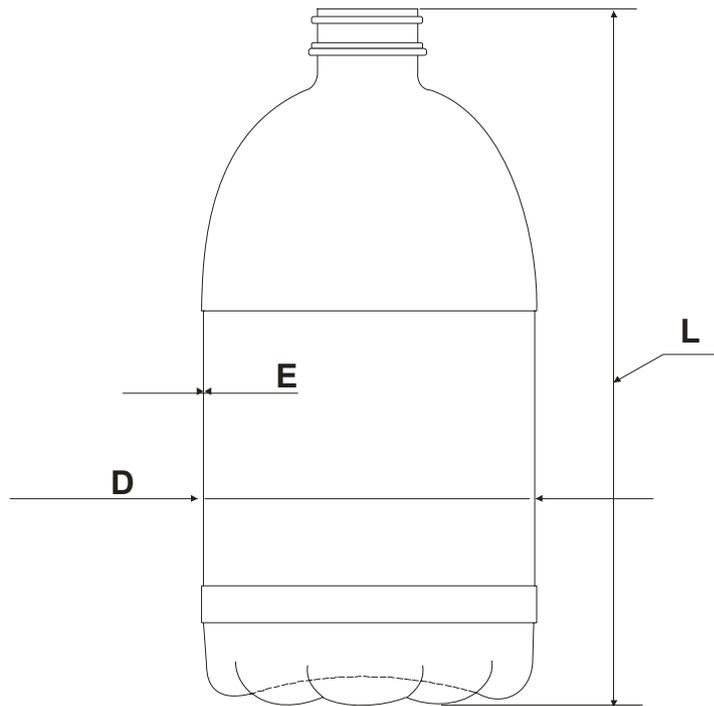
Anexo A
(normativo)

Rango de las desviaciones típicas de los envases PET de 0,25 ML hasta 5,0 L de capacidad

Capacidad de llenado (cm ³)	Altura total del envase (mm) (L)	Diámetro exterior del envase (mm) (D)	Espesor punto de inyección (mm)	Espesor de pared mínimo del envase (mm) (E)	Tipo de cierre
De 250 a 500 ±5	De 168 a 195,5 ±1,5	De 64,5 a 74,5 ± 0,5	De 2,5 a 2,7	De 0,25 a 0,50	Roscado y de presión
De 500 a 800 ±5	De 195,5 a 270 ±1,0	De 74,5 ± 1,0	De 2,5 a 2,7	De 0,25 a 0,50	Roscado y de presión
De 800 a 1500 ±5	De 270 ±1,0 a 320 ±1,5	De 74,5 ± 1,0 a 88 ± 0,8	De 2,7 a 2,8	De 0,25 a 0,50	Roscado y de presión
De 1500 a 2000 ±5	De 320 a 333 ±1,5	De 88 ± 0,8 a 107 ± 1	De 2,7 a 2,8	De 0,25 a 0,35	Roscado
De 2000 a 5000 ±5	333 ±1,5	158 ± 0,8	De 2,7 a 2,8	De 0,25 a 0,30	Roscado

Anexo B
(normativo)

Dimensiones del cuerpo del envases



Leyenda:

- L – Altura total del envase**
- E – Espesor de pared del envase**
- D – Diámetro exterior del envase**

Bibliografía

[1] Venezuela, COVENIN 2235: 1988 Botellas plásticas PET para agua gasificada y bebidas gaseosas.

[2] Venezuela, COVENIN 1917: 1988 Envases plásticos.