



Quito – Ecuador

**NORMA
TÉCNICA
ECUATORIANA**

NTE INEN 2851
2014-06

**UTENSILIOS DE COCINA. RECIPIENTES DOMÉSTICOS USADOS
SOBRE HORNILLAS, COCINAS O PLACAS DE CALENTAMIENTO.
REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO**

**COOKWARE. DOMESTIC COOKWARE FOR USE ON TOP OF A STOVE, COOKER OR HOB.
REQUIREMENTS AND TEST METHODS**

ÍNDICE

	Página
1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.....	1
2. REFERENCIAS NORMATIVAS	1
3. DEFINICIONES	2
4. REQUISITOS	2
4.1 Requisitos de los materiales.....	3
4.2 Requisitos de seguridad	4
4.3 Requisitos geométricos	4
5. INSPECCIÓN	5
5.1 Muestreo.....	5
6. MÉTODOS DE ENSAYO	5
6.1 Generalidades	5
6.2 Eficiencia energética	5
6.3 Resistencia a la combustión.....	5
6.4 Resistencia al calor	6
6.5 Resistencia a la flexión.....	6
6.6 Resistencia a la fatiga del asa.....	6
6.7 Riesgos térmicos de los accesorios	6
6.8 Esmalte vítreo sobre acero fundido.....	6
6.9 Ensayo de adherencia del esmalte vítreo sobre aluminio.....	6
6.10 Vertido	7
6.11 Estabilidad de la base del utensilio bajo condiciones de impacto térmico.....	7
6.12 Ensayo de corrosión.....	7
6.13 Informes.....	7
7. MARCADO Y ETIQUETADO	7
7.1 Rotulado para la comercialización	7
7.2 Instrucciones de mantenimiento y de utilización	8
ANEXO A (Normativo).....	9

ANEXO B (Normativo).....	13
ANEXO C (Normativo).....	14
ANEXO D (Normativo).....	15
ANEXO E (Normativo).....	16
ANEXO F (Normativo).....	19
ANEXO G (Normativo).....	20
ANEXO H (Normativo).....	21
ANEXO I (Normativo).....	23
ANEXO J (Normativo).....	24
ANEXO K (Informativo).....	25
ANEXO L (Informativo).....	26
APÉNDICE Z.....	28

Norma Técnica Ecuatoriana Voluntaria	UTENSILIOS DE COCINA. RECIPIENTES DOMÉSTICOS USADOS SOBRE HORNILLAS, COCINAS O PLACAS DE CALENTAMIENTO. REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO	NTE INEN 2851:2014 2014-06
---	---	---

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma nacional especifica los requisitos de seguridad y de eficiencia energética y los métodos de ensayo para los recipientes domésticos usados sobre hornillas, cocinas o placas de calentamiento y también a los destinados a ser usados dentro de horno. Es aplicable a todos los recipientes domésticos, independientemente del material o método de fabricación empleado, así como a los que se usan en cocinas de inducción y recipientes con recubrimientos antiadherentes.

No es aplicable a recipientes de vidrio, de cerámica o de vitrocerámica, ollas a presión, hervidores de agua y cafeteras.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Los siguientes documentos, en su totalidad o en parte, son referidos y son indispensables para su aplicación. Para referencias fechadas, solamente aplica la edición citada. Para referencias sin fecha aplica la última edición del documento de referencia (incluyendo cualquier enmienda).

ISO 2742 *Esmaltes vítreos y de porcelana. Determinación de la resistencia al ácido cítrico en ebullición*

ISO 2744 *Esmaltes vítreos y de porcelana. Determinación de la resistencia al agua hirviendo y al vapor de agua*

ISO 2747 *Esmaltes vítreos y de porcelana. Utensilios de cocina esmaltados. Determinación de la resistencia al impacto térmico*

ISO 4532 *Esmaltes vítreos y de porcelana. Determinación de la resistencia al impacto de los artículos esmaltados. Ensayo a pistola*

NTE INEN 2259 *Artefactos de uso doméstico para cocinar, que utilizan combustibles gaseosos. Requisitos e inspección*

NTE INEN 1006 *Pinturas y productos afines. Determinación de adherencia mediante prueba de la cinta*

NTE INEN 2361 *Artículos de uso doméstico. Ollas de aluminio. Requisitos*

NTE INEN 2382 *Artículos de uso doméstico. Ollas a presión. Requisitos*

NTE INEN 2383 *Artículos de uso doméstico. Ollas a presión. Métodos de ensayo*

NTE INEN ISO 10093 *Plásticos. Ensayos de fuego. Fuentes de ignición normalizadas*

NTE INEN ISO 2859-1 *Procedimientos de muestreo para inspección por atributos. Parte 1. Programas de muestreo clasificados aceptable de calidad (AQL) para inspección lote a lote*

EN 2536:1995 *Material aeroespacial. Anodizado duro de las aleaciones de aluminio*

ASTM C 703 *Método de ensayo estándar para la resistencia al astillamiento de recubrimientos de porcelana en aluminio*

ASTM B 895 *Método de ensayo estándar para la evaluación de la resistencia a la corrosión de piezas/muestras de acero inoxidable por inmersión en una solución de cloruro de sodio*

3. DEFINICIONES

Para los efectos de esta norma se aplica las siguientes definiciones:

3.1 Utensilio de cocina. Recipiente utilizado para cocinar alimentos encima de una hornilla, cocina, placa de calentamiento o dentro de un horno.

3.2 Sistema de fijación. Método de fijación utilizado para sujetar un asa al cuerpo de un recipiente de cocina o para fijar un pomo sobre una tapa.

3.3 Capacidad. Volumen de agua contenida en un recipiente de cocina cuando se le llena hasta el borde y se le mantiene sobre una superficie horizontal.

3.4 Capacidad útil. Dos tercios de la capacidad.

NOTA. La capacidad útil verdadera del utensilio de cocina varía según el alimento que se esté cocinando. La cifra dada aquí es un valor medio para ser usado solo en los ensayos y no como información para el consumidor.

3.5 Asa o mango. Prolongación integral fijada al cuerpo del recipiente de cocina, destinada para facilitar su transporte y manipulación durante el uso normal.

3.6 Pomo. Prolongación integral de corta longitud fijada a la tapa del recipiente de cocina para facilitar su manipulación durante el uso normal.

3.7 Utensilio de poco fondo. Recipiente cuya profundidad interna total es igual o inferior a 1/3 del diámetro interior medido desde el borde superior.

3.8 Accesorios. Término genérico para asas y pomos.

3.9 Recubrimiento antiadherente. Recubrimiento aplicado al interior de un utensilio de cocina para conseguir un efecto de antiadherencia durante la cocción y para facilitar su limpieza.

3.10 Diámetro de la base. Dimensión medida en el fondo exterior del utensilio de cocina, correspondiente a la circunferencia máxima de contacto cuando está colocado sobre una superficie plana.

3.11 Base sánduche. Material de alta conductividad térmica aplicado a la base exterior de una pieza de utensilio de cocina hecha de material de una menor conductividad térmica, cubierto por un disco de acero inoxidable, denominado cápsula.

3.12 Diámetro de fondo magnético. Diámetro de la base del utensilio que interactúa con la zona de inducción.

3.13 Sustrato. Material base con el cual se manufacturan el cuerpo y la tapa de los utensilios.

4. REQUISITOS

El interior de los utensilios de cocina y sus recubrimientos deben construirse con materiales de grado alimenticio, es decir, de tipo y pureza que bajo condiciones de uso normal no presente peligro de toxicidad ni afecten de manera alguna las cualidades organolépticas de los alimentos en ellos preparados. El material debe contar con una certificación acreditada de su composición química.

4.1 Requisitos de los materiales

4.1.1 Materiales y espesores de los utensilios para su uso en cocinas de inducción

4.1.1.1 Fondo o base

El fondo o base de los recipientes debe ser de material que sea compatible con la inducción electromagnética, es decir, una aleación que tenga propiedades ferromagnéticas, como por ejemplo, acero enlozado y acero inoxidable ferrítico, igual o superior a la serie 400 de AISI¹.

El fondo del recipiente debe garantizar que no existan deformaciones hasta una temperatura de 320°C.

La unión entre el interior y la base del recipiente debe garantizar que no existan filtraciones, roturas, deformaciones y migración de elementos, en las temperaturas normales de operación.

4.1.1.2 Pared de los utensilios

En el caso del acero inoxidable debe ser de calidad igual o superior al AISI 304 o el AISI 202.

El espesor de pared de los utensilios de acero inoxidable y acero enlozado aptos para inducción no deben ser menores de 0,5 mm ± 0,05 mm.

El espesor de pared de los utensilios de aluminio aptos para inducción no deben ser menores de 1,6 mm ± 0,16 mm.

No se permiten paredes de acero que no sean inoxidables sin recubrimiento de porcelana.

4.1.2 Materiales de utensilios no aptos para su uso en cocinas de inducción

Los utensilios de aluminio para uso doméstico deben cumplir la NTE INEN 2361.

4.1.3 Recubrimientos antiadherentes

El recubrimiento y el sustrato que puedan estar en contacto con los alimentos no deben contener elementos nocivos para la salud. El contenido máximo de plomo en el sustrato debe ser de 0,05 % cuando se determine de acuerdo con lo especificado en el Anexo I.

El recubrimiento antiadherente aplicado al utensilio debe soportar las condiciones de ensayo presentadas en el Anexo J.

El recubrimiento exterior de los utensilios puede ser antiadherente, pintura, porcelana o cualquier otro que sea usado no solo para dar una protección adecuada al utensilio, sino para que también puedan estar en contacto con los alimentos deben cumplir las especificaciones antes mencionadas.

No deben utilizarse como sustrato materiales tales como hojalata, lámina de acero galvanizada, lámina de acero con recubrimiento con 55 % aluminio, cinc u otro que sea incompatible con la cocción de alimentos.

4.1.4 Requisitos de las asas y tapas

Las asas deben cumplir con los requisitos y ensayos de esta norma.

La tapa debe tener la posibilidad de retirarse del cuerpo del utensilio en cualquier posición. Este ensayo se debe realizar antes y después de dejar que una cantidad de agua igual a la de su capacidad útil hierva y vuelva a enfriarse hasta la temperatura ambiente. La tapa debe permanecer

¹ American Iron and Steel Institute

colocada durante todo el tiempo que duren las fases de calentamiento hasta la ebullición y enfriamiento.

4.2 Requisitos de seguridad

4.2.1 Estabilidad. El producto debe ser estable cuando se coloque vacío, sin tapa sobre un plano con 5° de inclinación.

4.2.2 Higiene. Todas las superficies en contacto con los alimentos deben ser fáciles de limpiar bajo circunstancias normales.

4.2.3 Riesgos mecánicos. Todos los componentes deben estar exentos de rebabas, astillas y bordes afilados que puedan causar daños o incomodidad al usuario.

4.2.4 Elección de asas. Todos los utensilios de cocina, excepto los de poco fondo, que tengan una capacidad mayor de 5 L o una masa total de 5 kg cuando están llenos de agua a su capacidad, deben acondicionarse con dos asas.

4.2.5 Posición del asa con respecto al utensilio de cocina. Las asas deben posicionarse por encima del centro de gravedad del utensilio de cocina cuando esté lleno de agua. Para utensilios de poco fondo, debe haber una distancia mínima de 30 mm entre el asa y el plano horizontal de la base del utensilio, medida en el punto medio de la longitud del asa. En el caso de asas de pestaña laterales, la medición se realiza en el punto más bajo de sujeción normal (ver figura 1).

FIGURA 1. Posición del asa



4.3 Requisitos geométricos

4.3.1 Dimensiones. Los puntos de medición de cualquier dimensión declarada deben estar claramente especificados para el usuario, por ejemplo por medio de un dibujo sencillo.

4.3.2 Capacidad. La capacidad real no debe ser inferior a la capacidad declarada, con una tolerancia de $\pm 3\%$.

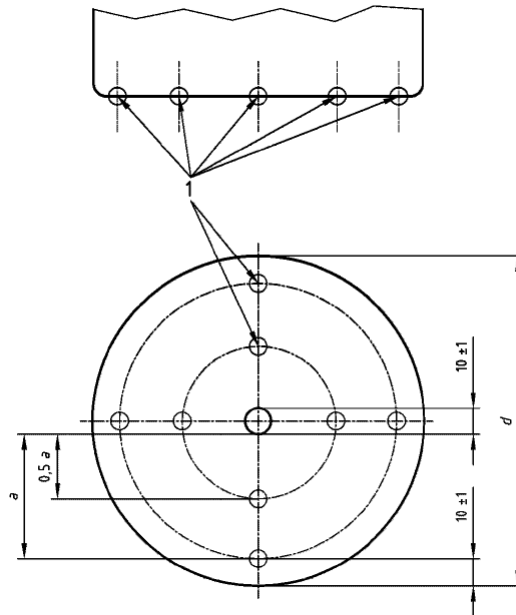
4.3.3 Diámetros. El diámetro declarado para la base del recipiente debe ser igual al valor medio de dos mediciones del diámetro real, medidos en ángulo recto entre ambas, con una tolerancia de ± 5 mm.

Cualquier otro diámetro declarado debe ser igual al valor medio de dos mediciones del diámetro real, medidos en ángulo recto entre ambos, con una tolerancia de ± 5 mm.

4.3.4 Espesor de la base. Si se declara un espesor de la base, el espesor de la base real no debe ser inferior al espesor de la base declarado, con una tolerancia de $\pm 5\%$.

FIGURA 2. Puntos de medición

Dimensiones en milímetros



Leyenda

- 1 Puntos de medición
 d = Diámetro de la base del utensilio

4.3.5 Forma de la base del utensilio. Antes de ser usado por primera vez el recipiente, la convexidad de la base no debe exceder los 0,5 mm medidos desde el centro del círculo en dirección de su eje, y después del ensayo de impacto térmico no debe exceder los 2 mm.

5. INSPECCIÓN

5.1 Muestreo

Se debe realizar según la NTE INEN ISO 2859-1.

6. MÉTODOS DE ENSAYO

6.1 Generalidades

Los ensayos se deben realizar a una temperatura ambiente de $(23 \pm 10) ^\circ\text{C}$.

6.2 Eficiencia energética

El ensayo se realiza de acuerdo con el Anexo A. La eficiencia energética del recipiente de cocina ensayado no debe ser menor al 95% de la eficiencia energética del recipiente de cocina normalizado.

6.3 Resistencia a la combustión

El ensayo se realiza de acuerdo con el Anexo B, el asa no debe fundirse ni gotear material fundido o quemado.

Cualquier punto de combustión debe extinguirse por sí solo antes de 15 s después de retirar la llama. Una vez extinguido, el material del asa no debe encenderse de forma espontánea.

6.4 Resistencia al calor

Ningún accesorio diseñado para ser fijado al cuerpo principal de un utensilio de cocina debe presentar grietas o ampollas después de terminado el ensayo descrito en el Anexo C, para una temperatura de $(150 \pm 5) ^\circ\text{C}$ durante 1 h. Este requisito no es aplicable a las características puramente decorativas tales como incrustaciones termoplásticas o fundas, por lo que este ensayo debe realizarse sin la presencia de elementos decorativos.

6.5 Resistencia a la flexión

El ensayo se realiza de acuerdo con el Anexo D, el sistema de fijación del asa debe resistir una flexión de 100 N sin presentar ningún fallo en el sistema de anclaje, es decir, remaches, soldaduras, etc. La deformación o fallo del cuerpo del utensilio o del asa no debe considerarse como un fallo en este ensayo, salvo si la parte del asa que ha fallado forma parte del sistema de fijación.

6.6 Resistencia a la fatiga del asa

Realizar el ensayo según el numeral 4.7 de la NTE INEN 2383.

6.7 Riesgos térmicos de los accesorios

Los materiales se ensayan como se describe en el Anexo E, la temperatura máxima de los mismos no debe exceder de los valores de la tabla 1 de la NTE INEN 2382.

Si se exceden estos valores límites, el fabricante debe indicar en sus instrucciones (ver el numeral 7.2) que se necesita el uso de una protección a fin de garantizar una manipulación segura del utensilio de cocina.

La medida de temperatura debe ser estable por un tiempo igual o superior a 10 s. Se debe medir con un termopar con una tolerancia de $\pm 1 ^\circ\text{C}$.

La temperatura del pomo no debe superar una temperatura de $40 ^\circ\text{C}$.

6.8 Esmalte vítreo sobre acero fundido²

6.8.1 Ensayo al ácido cítrico en ebullición. Cuando el revestimiento interior de esmalte se ensaya de acuerdo con ISO 2742, la máxima pérdida de peso aceptable debe ser $5,0 \text{ g/m}^2$ en la fase líquida y de $10,0 \text{ g/m}^2$ en la fase de vapor, para un periodo de ensayo de 24 h.

6.8.2 Ensayo al agua en ebullición. Cuando el revestimiento interior de esmalte se ensaya de acuerdo con ISO 2744, la máxima pérdida de peso aceptable debe ser $1,5 \text{ g/m}^2$ en la fase líquida y $3,0 \text{ g/m}^2$ en la fase de vapor, para un periodo de ensayo de 24 h.

6.8.3 Ensayo de impacto térmico. Cuando el ensayo se realice de acuerdo con ISO 2747, la temperatura mínima de fallo del esmalte aceptable debe ser $280 ^\circ\text{C}$.

6.8.4 Resistencia al impacto. Cuando el ensayo se realice de acuerdo con ISO 4532, el esmalte exterior debe resistir un impacto mínimo de 20 N, sin presentar daños superiores a 2 mm después de 24 h.

6.9 Ensayo de adherencia del esmalte vítreo sobre aluminio

El ensayo se realiza como se describe en el Anexo F, la exposición del metal de base no debe exceder de 3 mm, a partir del borde de ensayo.

² Al acero fundido se lo conoce también como hierro fundido

6.10 Vertido

El ensayo se realiza como se describe en el Anexo G, el líquido debe fluir limpiamente desde el borde superior. No debe existir goteo continuo aunque pueden refluir pequeñas gotas aisladas por la pared.

Los utensilios de cocina dotados de un pico para vertido deben ensayarse para satisfacer este requisito solo en el pico de vertido.

Los utensilios de poco fondo, tales como sartenes para freír y para tortillas solamente deben someterse a ensayo si están dotadas de un pico de vertido.

6.11 Estabilidad de la base del utensilio bajo condiciones de impacto térmico

El ensayo se realiza como se describe en el Anexo H, la base no debe presentar convexidad, con una tolerancia de 0,5 mm.

Este requisito es aplicable únicamente cuando se pretende que el producto sea utilizado en un plato sólido o en una placa de calentamiento de cerámica de vidrio con calentador radiante, halógeno o por calentamiento por inducción. Este requisito no se aplica a productos destinados a utilizarse únicamente en un quemador radiante o de gas.

6.12 Ensayo de corrosión

Para los utensilios de acero inoxidable debe realizarse el ensayo de corrosión como se describe en la ASTM B895, la muestra debe cumplir un 0% de oxidación al cabo de 24 h.

6.13 Informes

El informe debe elaborarse con una metodología que garantice que el contenido del mismo no pueda ser alterado, debe presentar, como mínimo, la siguiente información:

- Referencia a la presente norma (número y año de aprobación).
- Fecha de ejecución del ensayo y nombre de la persona que lo realizó.
- Identificación de la muestra.
- Resultados obtenidos.
- Observaciones (si es aplicable).

NOTA. El contenido del informe puede variar de acuerdo con las disposiciones asociadas al aseguramiento de calidad implementado en cada empresa o laboratorio de ensayos.

7. MARCADO Y ETIQUETADO

7.1 Rotulado para la comercialización

Los recipientes de cocina o sus embalajes deben llevar etiquetas visibles con la siguiente información:

- a) Indicación relativa al tipo, material y tamaño.
- b) Una relación de las diferentes fuentes caloríficas para las que el utensilio de cocina es válido.
- c) El nombre del fabricante, importador o vendedor y la referencia del utensilio de cocina.
- d) Diámetro de la boca y base en milímetros y capacidad nominal en litros.

- e) La leyenda “INDUSTRIA ECUATORIANA” u otra que indique el país de origen.
- f) Número de lote o código del lote o cualquier identificación del lote que el fabricante adopte.
- g) El símbolo de inducción (ver figura 3) o leyenda “APTO PARA COCINAS DE INDUCCIÓN”, si es el caso.

FIGURA 3. Símbolo de apto para cocinas de inducción



7.2 Instrucciones de mantenimiento y de utilización

Todos los utensilios de cocina deben ir acompañados de las adecuadas instrucciones de mantenimiento, seguridad y utilización.

Cada utensilio de cocina debe llevar una etiqueta, colocada en un lugar destacado, con una nota que llame la atención sobre la necesidad de leer las instrucciones de funcionamiento antes de usar el recipiente, por ejemplo: “IMPORTANTE – LEER LAS INSTRUCCIONES ANTES DE USAR EL RECIPIENTE”.

Para cada utensilio de cocina se debe facilitar lo siguiente:

- a) Instrucciones sobre la preparación del utensilio de cocina antes de su primer uso.
- b) Instrucciones sobre la limpieza después del uso.
- c) Instrucciones sobre el cuidado de los accesorios.
- d) Instrucciones para obtener el rendimiento energético óptimo.
- e) Instrucciones sobre seguridad (ver también el numeral 6.7).
- f) Instrucciones específicas sobre el cuidado de las superficies antiadherentes, si fuese necesario.
- g) Avisos e instrucciones específicas de seguridad sobre los riesgos inherentes al uso del recipiente. En particular se ha de especificar el nivel de llenado que nunca debería extenderse.
- h) Instrucciones específicas de seguridad sobre los riesgos inherentes a los utensilios de cocina, en caso de un calentamiento en seco.
- i) Instrucciones para reclamación en caso de que el utensilio de cocina no resulte satisfactorio.
- j) Nombre y dirección de contacto del fabricante, importador o vendedor.

ANEXO A
(Normativo)

ENSAYO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LOS RECIPIENTES USADOS EN COCINAS DE INDUCCIÓN

A.1 Equipo de ensayo

A.1.1 Cocina de inducción de por lo menos tres zonas cuyos diámetros correspondan a los diámetros de base de fondo magnético del juego de utensilios de cocina normalizados.

A.1.2 Dos juegos de recipientes de cocina normalizados conforme se muestra en la tabla A.1.

TABLA A.1 Dimensiones de los utensilios de cocina normalizados

Utensilio de cocina	Diámetro fondo magnético "A" (mm)	Diámetro mínimo de la boca "B" (mm)	Altura mínimo "C" (mm)	Espesor fondo mínimo (mm)	Llanura máxima del fondo (mm)	Fondo convexo ⁽¹⁾ máximo (mm)
1	140 ±10	140 + 30	70	1,5	0,075	0,3
2	180 ±10	180 + 30	90	1,5	0,075	0,3
3	210 ±10	210 + 30	110	1,5	0,1	0,3

(1) Fondo convexo quiere decir la distancia máxima entre 2 puntos del fondo (por ejemplo el punto central puede ser más alto que los puntos de los bordes).

Los utensilios de cocina normalizados tienen que ser de:

A.1.2.1 Base sandwich cuyo material de cápsula debe ser acero AISI 430, de espesor 0,5 mm y el material de alta conductividad térmica debe ser de aluminio, de espesor 0,5 mm.

A.1.2.2 Cuerpo del utensilio de cocina de acero de grado alimenticio AISI 304 o AISI 202, de espesor mínimo de 0,5 mm.

En el caso de los utensilios de cocina sean de mayor diámetro efectivo que los utensilios de cocina normalizados, se debe tener una zona de ensayo de mayor o igual tamaño que del utensilio de cocina de ensayo.

A.1.3 Equipo para medir la diferencia de potencial eléctrica con una exactitud de ±5 %.

A.1.4 Contador de consumo de energía con una exactitud de 0,5 % y una lectura cada segundo.

A.1.5 Sonda de temperatura tipo PT100, PT1000 o K, J, L.

A.1.6 Balanza digital con una exactitud de 1 gramo.

A.2 Condiciones de ensayo

Durante el ensayo, la cocina de inducción a ensayar debe estar a una diferencia de potencial eléctrico de 220 V ± 11 V, adicionalmente se deben cumplir las siguientes condiciones de ensayo:

a) Presión atmosférica: 68 kPa ~ 106 kPa;

b) Temperatura ambiente: 23 °C ± 10 °C, y sin la influencia de otras fuentes de calor en el lugar de ensayo.

A.3 Método de ensayo para la eficiencia energética

A.3.1 El ensayo se llevará a cabo bajo las condiciones especificadas.

El recipiente tiene que ser elegido según el diámetro externo de la bobina (ver tabla A.1). El ensayo para cada zona se desarrolla en dos partes: una primera parte de precalentamiento y una segunda parte de calentamiento y medición.

El ensayo debe seguir los siguientes pasos previos:

1. Medir el diámetro del fondo magnético del utensilio de cocina a ensayar.
2. Seleccionar el recipiente normalizado de igual diámetro de fondo magnético.
3. En caso de que no exista un recipiente normalizado de similar diámetro-geometría, utilizar procedimiento 2.
4. Realizar el método de ensayo de eficiencia energética para el utensilio de cocina normalizado.
5. Calcular el resultado de eficiencia energética obtenido con un recipiente normalizado.
6. Repetir los pasos 4 y 5 con un utensilio de cocina a ensayar.

A.3.2 Procedimiento 1

a) Precalentamiento

Llenar el utensilio de cocina normalizado con la cantidad de agua (Ver tabla A.2 para el volumen de agua). La temperatura inicial del agua debe ser de $15\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$. Cubrir el recipiente con la tapa. Insertar el sensor en el centro de la tapa a través del agujero hasta 1 cm del fondo del recipiente.

Confirmar que la temperatura t_1 es de $15\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$. Prender la zona con el nivel más alto (se puede utilizar el potenciador, en caso de existir). Calentar el agua hasta la temperatura t_2 de $75\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$.

Quitar el recipiente caliente de la zona. El precalentamiento se termina. La segunda parte de calentamiento y medición debe empezar dentro de los siguientes 60 segundos.

b) Calentamiento y medición

Medir la masa total de la tapa y el cuerpo del segundo utensilio de cocina normalizado (m_2). Llenar el segundo recipiente con la cantidad de agua (según la tabla A.2). La temperatura inicial del agua debe ser de $15\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$. Cubrir el recipiente con la tapa. Insertar el sensor en el centro de la tapa a través del agujero hasta 1 cm del fondo del utensilio de cocina). Confirmar que la temperatura t_3 es de $15\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$. Prender la zona con el nivel nominal más alto (si está provisto de potenciador, no se usa el potenciador). Calentar el agua hasta la temperatura t_4 de $75\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$. Apagar la zona y registrar la temperatura t_4 y la energía consumida.

$$\eta = \frac{(c_1 \times m_1 + c_2 \times m_2 + c_3 \times m_3) \times \Delta t \times 100\%}{(3,6 \times 10^3 \times E)} \quad (\text{A.1})$$

donde:

η = eficiencia energética (%) redondeada a una décima

c_1 = capacidad calorífica del agua, 4,18 kJ/kg·K

m_1 = masa de agua (kg)

c_2 = capacidad calorífica del cuerpo del utensilio de cocina y la tapa, 0,5 kJ/kg·K, para el acero inoxidable; 0,89 kJ/kg·K, para el aluminio

m_2 = masa total del cuerpo del utensilio de cocina (kg)

c_3 = capacidad calorífica de la tapa de vidrio, 0,876 kJ/kg·K

m_3 = masa de la tapa (kg)

E = consumo de energía (kW·h)

Δt = incremento de temperatura ($\Delta t = t_4 - t_3$), unidad de K

A.3.2 El ensayo anterior tiene que ser realizado para cada zona de inducción que compone la cocina.

Repetir el paso b) con el recipiente de muestra a ensayar, en la misma zona de inducción, calcular la eficiencia η_2 , comparar las eficiencias η_1 y η_2 , y comparar con los términos de aceptación.

A.3.3 Procedimiento 2

- Seleccionar los utensilios de cocina normalizados de diámetro inmediato superior e inferior al utensilio de cocina a ensayar.
- Seleccionar la zona de inducción del utensilio de cocina normalizado más grande, para realizar todos los ensayos.
- Precalentar con el utensilio de cocina normalizado más grande.
- Realizar el procedimiento de ensayo para los dos utensilios de cocina normalizados y el utensilio de cocina de muestra.
- Calcular la eficiencia corregida para un utensilio de cocina normalizado correspondiente al diámetro del utensilio de cocina a evaluar, conforme la siguiente fórmula:

$$\eta_{2c} = \eta_3 \frac{d_2 - d_1}{d_3 - d_1} + \eta_1 \frac{d_3 - d_2}{d_3 - d_1} \quad (\text{A.2})$$

donde:

d_1 = diámetro del utensilio de cocina normalizado de menor diámetro

d_2 = diámetro del utensilio de cocina de muestra a ensayar

d_3 = diámetro del utensilio de cocina normalizado de mayor diámetro

η_1 = eficiencia del utensilio de cocina normalizado de menor diámetro

η_2 = eficiencia del utensilio de cocina de muestra a ensayar

η_3 = eficiencia del utensilio de cocina normalizado de mayor diámetro

η_{2c} = eficiencia corregida mediante ponderación de las eficiencias de los utensilios de cocina normalizados η_1 y η_3 .

TABLA A.2 Cantidad de agua a añadir para el ensayo de eficiencia energética

Diámetro externo bobina "X" (mm)	Utensilio de cocina normalizado elegido	Cantidad de agua (kg)
$X \leq 140$	1	$1 \pm 1\%$
$140 < X \leq 180$	2	$1,5 \pm 1\%$
$180 < x$	3	$2 \pm 1\%$

ANEXO B (Normativo)

ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMBUSTIÓN

B.1 Equipo de ensayo

B.1.1 Quemador de laboratorio, fuente de ignición P/PF2 especificada en NTE INEN ISO 10093, o un equivalente, que tenga un cuerpo de (100 ± 10) mm de longitud y un diámetro interior de $(9,5 \pm 0,3)$ mm.

B.1.2 Abrazadera u otro sistema que permita sujetar el recipiente sobre una base rígida durante todo el ensayo, por ejemplo una prensa o tornillo de encolar.

Es necesario que el entorno del ensayo no permita deterioro o movimiento de la llama. También se debería disponer de un extractor de humos para ser usado inmediatamente después del ensayo.

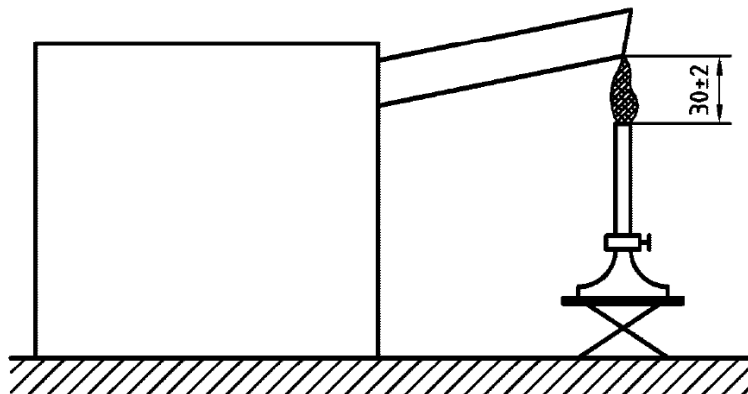
B.2 Procedimiento a seguir

B.2.1 Sujetar el recipiente de cocina a la base rígida.

B.2.2 Colocar el quemador, encenderlo, con el orificio de aireación cerrado, de manera que la punta de la llama toque justamente el lado inferior del extremo de la parte combustible del asa (ver figura B.1). Con el mando del gas ajustar la altura de la llama a (30 ± 2) mm. Asegurarse que el orificio de aireación está cerrado durante todo el ensayo.

FIGURA B.1 Resistencia a la combustión

Dimensiones en milímetros



B.2.3 Exponer el asa a la llama durante (30 ± 1) s, retirar la llama y dejar que el asa siga ardiendo hasta que se apague por sí sola o durante 15 s, lo primero que ocurra. Observar si durante este periodo, cae del asa material ardiendo o fundido.

B.2.4 Medir y anotar el tiempo en que el asa continúa ardiendo después de retirar la llama.

ANEXO C
(Normativo)

ENSAYO DE RESISTENCIA TÉRMICA

C.1 Equipo de ensayo

C.1.1 Un horno de circulación de aire capaz de mantener la temperatura ajustada en ± 2 °C.

C.1.2 Un reloj para medir la duración del ensayo con ± 1 min.

C.2 Procedimiento a seguir

C.2.1 Poner el horno a la temperatura requerida.

C.2.2 Meter el recipiente a ensayar en el horno.

C.2.3 Dejar que el horno recupere la temperatura ajustada.

C.2.4 Poner en marcha el reloj y mantener el horno a la temperatura requerida durante el tiempo especificado.

C.2.5 Sacar del horno el artículo sometido a ensayo, colocarlo sobre una superficie seca y dejarlo que enfríe a la temperatura ambiente.

C.2.6 Examinar visualmente el artículo ensayado por si presenta algún daño (distancia de referencia 250 mm). Anotar los resultados.

ANEXO D (Normativo)

ENSAYO DE RESISTENCIA A LA FLEXIÓN

D.1 Equipo de ensayo

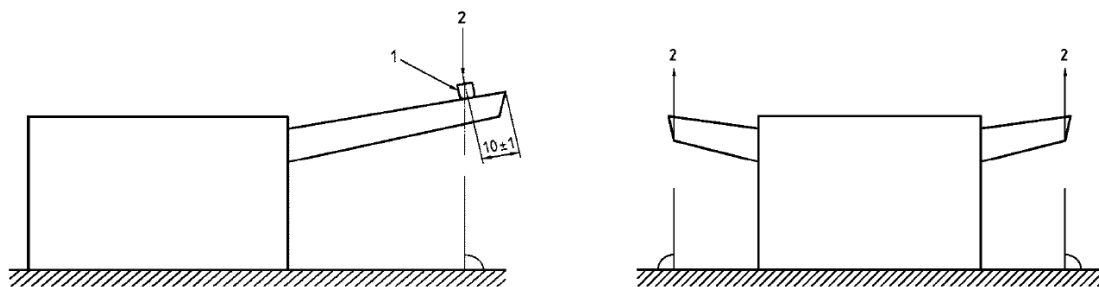
D.1.1 Un dispositivo que permita aplicar una fuerza vertical de 100 N al asa sometida a ensayo.

D.1.2 Una barra de carga de sección en D, de (10 ± 1) mm de diámetro, para transmitir uniformemente la fuerza aplicada a través del asa sometida a ensayo (ver la figura D.1).

D.1.3 Un sistema que permita sujetar firmemente el utensilio de cocina a una base rígida horizontal, durante todo el ensayo.

FIGURA D.1 Disposición para el ensayo de resistencia a la flexión de utensilios dotados de un asa sencilla, un asa larga o dos asas

Dimensiones en milímetros



Leyenda

- 1 Barra de carga
- 2 Fuerza

D.2 Procedimiento a seguir

D.2.1 Sujetar el recipiente firmemente a la base rígida de manera que la cara de contacto de la barra de carga esté situada a (10 ± 1) mm del extremo del asa (ver figura D.1), sin tener en cuenta cualquier sistema de enganche que no forme parte integral del asa.

D.2.2 Aplicar progresivamente y sin impacto la carga sobre el asa, hasta que toda la carga sea soportada o falle el sistema de fijación.

D.2.3 Examinar los sistemas que hayan fallado para determinar la causa del fallo.

ANEXO E
(Normativo)

ENSAYO DE LAS PROPIEDADES DE AISLAMIENTO

E.1 Equipo de ensayo

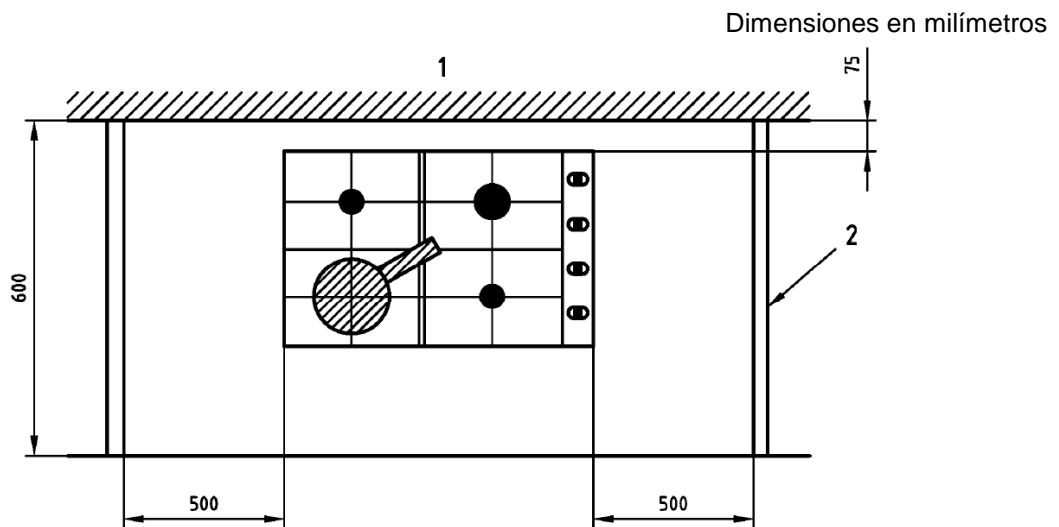
E.1.1 Placa de inducción con zona de 2000 W y 210 mm de diámetro para ser usada en ensayos de recipientes aptos para inducción.

Utilizar una cocina de inducción para recipientes aptos para calentamiento por inducción.

E.1.2 Placa de cocina a gas doméstico, conforme a la NTE INEN 2259 con quemadores de las características que figuran en la tabla E.2, dispuestos tal como se muestra en la figura E.1.

Utilizar GLP para los utensilios que no son aptos para calentamiento por inducción.

FIGURA E.1 Ensayo de las propiedades de aislamiento de los accesorios



Leyenda

- 1 Pared de 500 mm de altura mínima
- 2 Pantalla lateral de 500 mm de altura mínima

Altura mínima del techo: 2,50 m

FIGURA E.2 Puntos de medición de la temperatura

FIGURA E.2a Asa larga

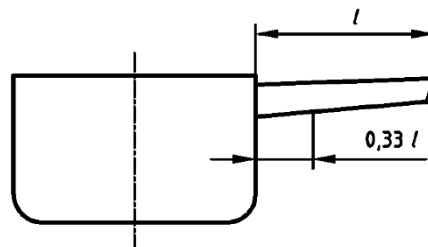


FIGURA E.2b Pomo

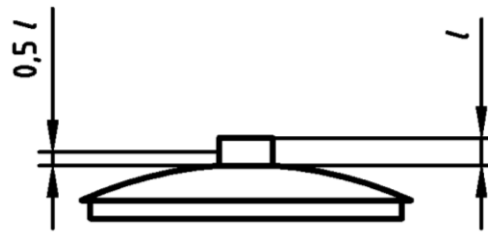


FIGURA E.2c Asa de pestaña lateral

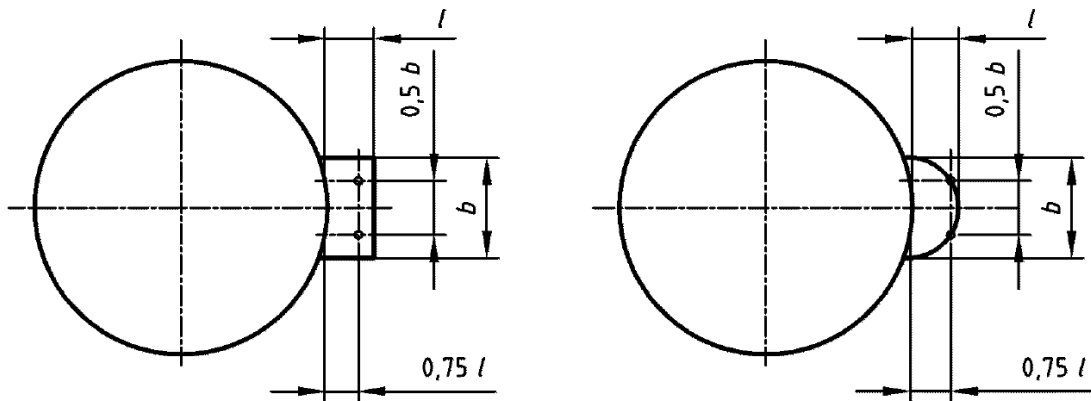
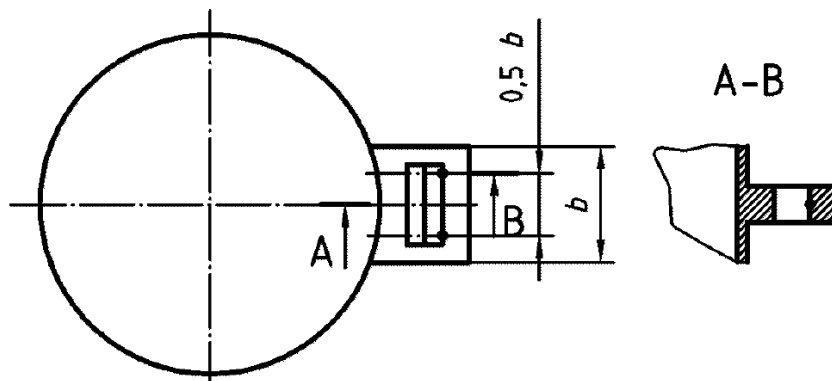


FIGURA E.2d Asa calada



E.1.3 Un manómetro adecuado para comprobar la presión de la tubería de alimentación de gas.

E.1.4 Dispositivo para medir la temperatura del artículo en los puntos indicados en la figura E.2, por ejemplo, termopares de alambre fino.

Los termopares deberán elegirse y colocarse de tal manera que afecten lo menos posible a la temperatura de la pieza sometida a ensayo.

E.1.5 Una toma de agua.

E.1.6 Aceite con una temperatura de inflamabilidad superior a 215 °C.

E.1.7 Un método para medir la temperatura del contenido del utensilio durante el ensayo.

E.2 Procedimiento a seguir

E.2.1 Comprobar que durante el ensayo no se produce extracción de aire del lugar donde se realiza el ensayo.

E.2.2 Centrar sobre la fuente de calor indicada en las tablas E.2 y E.3 y posicionado como se muestra en la figura E.1, el recipiente a ensayar con su tapa (si la tiene) y con el contenido indicado en la tabla E.1.

E.2.3 Encender el gas o la inducción, según sea el caso, y ajustarlo hasta que la periferia de la llama sea igual al diámetro de la base del recipiente sometido a ensayo. Para bases no circulares, el diámetro de la llama debe ser igual al del mayor círculo que tenga la base.

E.2.4 Esperar a que el contenido del recipiente alcance la temperatura indicada en la tabla E.1.

E.2.5 Tan pronto como se alcance dicha temperatura reducir la fuente de calor al mínimo necesario para mantener esa temperatura.

E.2.6 Después de 30 min anotar las temperaturas existentes en los puntos indicados en la figura E.2 y en el numeral 6.7.

TABLA E.1 Contenidos y temperaturas para el ensayo

Utensilio	Líquido	Llenar hasta	Temperatura
Cacerola	Agua	50% de la capacidad	Ebullición
Sartén para saltear	Aceite	10 mm del fondo	180 °C
Sartén honda	Aceite	50% de la capacidad	180 °C

TABLA E.2 Características del quemador de gas

Diámetro de la base mm	Potencia de la fuente de calor W	Diámetro del quemador mm
$D \leq 200$	1500 ± 300	~ 60
$200 < D \leq 220$	2300 ± 460	~ 75
$D > 220$	3000 ± 600	~ 90

El perímetro visible de la llama no debe exceder del diámetro D de la base.

TABLA E.3 Características de la zona de inducción

Diámetro de la base mm	Potencia de la fuente de calor W	Diámetro del zona de inducción mm
140	1000 ± 200	>135
180	1500 ± 300	>175
210	2000 ± 400	>205

ANEXO F
(Normativo)

ENSAYO DE ADHERENCIA DEL ESMALTE VÍTREO

F.1 Principios

Una probeta, cortada de un producto completo, se sumerge en una solución acuosa de tricloruro de antimonio a temperatura ambiente durante un periodo de tiempo de 20 h.

F.2 Reactivos

F.2.1 Tricloruro de antimonio, en solución de 10 g/L, preparada por disolución de 10 g de tricloruro de antimonio de calidad analítica en 1 L de agua destilada o desmineralizada.

NOTA. El tricloruro de antimonio es muy higroscópico y debería almacenarse bajo condiciones especiales.

Preparar una solución nueva el mismo día del ensayo. No utilizar SbCl_3 húmedo o mojado.

F.2.2 Desengrasante

F.3 Probetas

La probeta debe estar exenta de picaduras, protuberancias, huecos o sopladuras.

La probeta cortada de un producto completo debe tener un borde de ensayo de al menos 150 mm de longitud por 20 mm de ancho.

El borde a ensayar debe tener 90°.

F.4 Procedimiento a seguir

F.4.1 Llenar un depósito apropiado con una solución de ensayo nueva (F.2.1) hasta una profundidad de al menos 160 mm.

F.4.2 Desengrasar la probeta con un disolvente adecuado y enjuagarla en agua desmineralizada.

F.4.3 Suspender la probeta dentro de la solución de ensayo de forma que el borde a ensayar esté a una profundidad de al menos 150 mm de la superficie de la solución de ensayo.

F.4.4 Después de 20 h de inmersión a temperatura ambiente (18 a 28) °C, lavar la probeta en agua desmineralizada y secar al aire.

F.4.5 Examinar el revestimiento de esmalte próximo al borde ensayado para ver si existe descascarillado del revestimiento del metal base. Medir y anotar las dimensiones de la superficie que ha quedado al descubierto por el descascarillado.

ANEXO G
(Normativo)

ENSAYO DE VERTIDO

G.1 Equipo de ensayo

G.1.1 Un dispositivo que permita inclinar suavemente el artículo a ensayar alrededor de su eje horizontal a una velocidad angular aproximada de 6°/s, o un técnico que realice el ensayo de forma manual.

G.1.2 Un grifo de alimentación de agua sin una pureza en particular, pero que no contenga ningún tipo de agente que disminuya la tensión superficial.

G.2 Procedimiento a seguir

G.2.1 Limpiar el recipiente a ensayar para eliminar cualquier residuo de grasa o aceite. Enjuagarlo completamente hasta que desaparezcan todos los restos de detergente y secarlo.

G.2.2 Sujetar el recipiente a ensayar en el dispositivo de ensayo.

G.2.3 Llenar el recipiente con agua hasta su capacidad útil.

G.2.4 Accionar el dispositivo a una velocidad angular aproximada de 6°/s hasta que se vierta la mitad del contenido. Observar la acción y anotar cualquier goteo continuo que se produzca.

G.2.5 Devolver el ensayo a su posición original a la velocidad angular aproximada de 6°/s. Anotar cualquier goteo continuo que se produzca.

ANEXO H (Normativo)

ESTABILIDAD DE LA BASE DEL RECIPIENTE BAJO CONDICIONES DE IMPACTO TÉRMICO

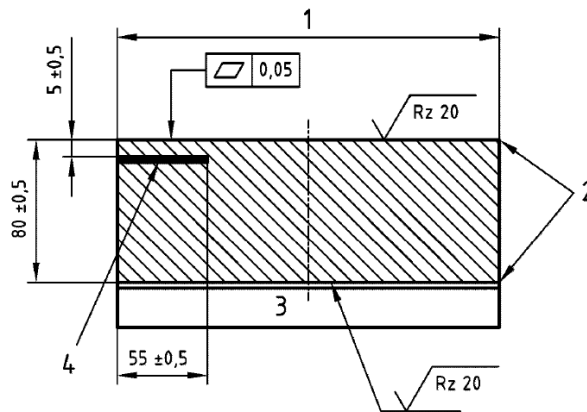
H.1 Equipo de ensayo

H.1.1 Un dispositivo para medir la convexidad del recipiente a ensayar, por ejemplo, un comparador de cuadrante montado sobre un cojinete plano.

H.1.2 Bloque de aluminio, como el mostrado en la figura H.1, que satisfaga los requisitos del numeral H.2.2.

FIGURA H.1 Bloque de aluminio

Dimensiones en milímetros



Leyenda

- 1 diámetro $220 \pm 0,5$ mm
- 2 borde achaflanado a 0,5 mm/45°
- 3 fuente de calor
- 4 taladro para el termopar

Material: Aluminio (mín. 96%)

Superficie: Anodizado fuerte, negro 682 (de acuerdo con EN 2536:1995), espesor de la capa 25 μ m.

H.1.3 Equipo de control de temperatura capaz de mantener la temperatura de la superficie del bloque de aluminio a (320 ± 25) °C.

H.1.4 Equipo capaz de medir la temperatura de la superficie, con un tiempo de respuesta máximo de 2 s.

H.1.5 Bloque de madera, con una superficie superior a la de la base del recipiente de cocina a ensayar.

H.2 Procedimiento a seguir

H.2.1 Medir y anotar la convexidad de la base, en frío, del recipiente a ensayar.

H.2.2 Ajustar la regulación de calor sobre el bloque de aluminio (H.1.2) a fin de obtener una temperatura estabilizada de (320 ± 25) °C.

H.2.3 Colocar el recipiente a ensayar, vacío, sobre el bloque de aluminio calentado y dejar que alcance (200 ± 5) °C, medidos en el interior de la base de dicho recipiente.

H.2.4 Una vez alcanzada dicha temperatura, colocar el recipiente sobre el bloque de madera (H.1.5) y verter en él una cantidad de agua a (20 ± 5) °C igual al 50% de su capacidad, en menos de 5 s.

H.2.5 Dejar el recipiente sobre el bloque de madera durante 30 s.

H.2.6 Retirar el recipiente del bloque de madera y enfriarlo hasta (20 ± 5) °C sumergiéndolo en agua.

H.2.7 Repetir los pasos H.2.3 a H.2.6.

H.2.8 Medir y anotar la convexidad de la base del recipiente.

H.2.9 Repetir los pasos H.2.3 a H.2.8 hasta que las diferencias individuales entre tres mediciones consecutivas de la convexidad sean inferiores a 1 mm o hasta que se hayan completado 40 impactos térmicos, lo que ocurra primero.

La fuente de calor debe permanecer activa durante todo el ensayo.

ANEXO I
(Normativo)

ANÁLISIS QUÍMICO PARA LA VERIFICACIÓN DEL CONTENIDO DE PLOMO

I.1 Principio

La verificación del contenido de plomo se debe realizar por el método de absorción atómica o por cualquier otro que ofrezca resultados comparables.

I.2 Expresión de los resultados

Los resultados deben expresarse en valores de porcentaje en masa/masa con un mínimo de tres decimales.

I.3 Informe

Ver el numeral 6.13.

ANEXO J
(Normativo)

ENSAYO DE ADHERENCIA PARA LA PINTURA Y EL ANTIADHERENTE AL SUSTRATO

J.1 Condiciones del ensayo para pintura exterior

Antes de realizar el ensayo de adherencia del recubrimiento antiadherente se debe tener en cuenta lo establecido en el numeral J.2

La pintura exterior no debe haber estado sumergida en medio líquido alguno. Los aparatos y el procedimiento para el ensayo de cuadrícula deben ser los indicados en la NTE INEN 1006.

J.2 Acondicionamiento del antiadherente para la ejecución del ensayo

- a) Para realizar el ensayo en los utensilios para freír se llena completamente el recipiente con aceite comestible y se tapa. Después se calienta hasta que el aceite alcance una temperatura de 200 °C, temperatura a la cual se debe mantener durante 30 min; por último, se somete el recipiente nuevamente a calentamiento hasta que el aceite alcance una temperatura de 230 °C y se mantiene esta durante 10 min.

Una vez terminado el procedimiento de calentamiento, se vacía el recipiente y se deja enfriar para luego proceder con el ensayo de cuadrícula indicado en la NTE INEN 1006.

- b) A los utensilios para cocinar y hornear se les vierte una solución salina (10 g de NaCl por litro de agua), se calientan y se mantienen en ebullición durante 15 min, luego se vacía la solución salina, se dejan enfriar y se realiza el ensayo de cuadrícula indicado en la NTE INEN 1006.

ANEXO K
(Informativo)

ENSAYO DE ADHERENCIA DE LA PORCELANA AL SUSTRATO
(Aplicable únicamente a los sustratos de origen metálico)

K.1 Reactivos

La solución de tricloruro de antimonio al 1 % se prepara tomando una parte en masa de tricloruro de antimonio (grado comercial), se disuelve en 99 partes en masa de agua desionizada y se agita hasta que se disuelva completamente.

La solución debe desecharse después de 3 días de preparado o si se han utilizado 3 mL/cm³.

K.2 Aparatos

Recipiente de vidrio adecuado para sumergir la muestra.

K.3 Preparación de las probetas para ensayo

K.3.1 Procedimiento. Se sumerge el utensilio o una muestra de 10 cm x 15 cm en la solución indicada en el numeral K.1 durante 20 h, después se saca y se lava con agua, se limpia con un paño para remover las partes agrietadas o descascaradas. A continuación, se miden las partes desprendidas con un planímetro o cualquier otro instrumento que ofrezca resultados similares; luego se calcula el área.

K.4 En caso de conflicto, se recomienda efectuar los ensayos especificados en ASTM C 703.

ANEXO L
(Informativo)

ENSAYO DE ANTIADHERENCIA

L.1 Principio

Determinar el comportamiento del recubrimiento antiadherente frente al quemado o deshidratación de productos alimenticios.

L.2 Reactivos

- Leche líquida,
- Aceite vegetal comestible,
- Arroz,
- Sal común con un contenido de Cloruro de Sodio (NaCl) no inferior al 99 % m/m,
- Panela,
- Agua.

L.3 Aparatos

- Cronómetro o reloj,
- Fuente de calor,
- Servilleta de papel.

L.4 Preparación de la muestra para ensayo

La muestra consiste en un recipiente completamente ensamblado, cuya superficie antiadherente se limpia con aceite comestible.

L.5 Procedimiento

Se toma la muestra (producto terminado), y se limpia con aceite comestible toda la superficie del antiadherente, luego se somete la muestra a calentamiento (mediante una estufa eléctrica en posición de alta temperatura) por 1 min o 2 min, sin que se produzca quemado del aceite, finalmente se limpia con una servilleta de papel.

A continuación, se vierte leche en el recipiente y se calienta hasta que esta se queme totalmente, luego se deja enfriar y el residuo de leche quemada debe desprenderse totalmente con facilidad al frotarse con la servilleta de papel.

Luego de culminar el ensayo de quemado de la leche, se realiza en el mismo utensilio el ensayo de cocción de arroz, como se indica a continuación.

Se vierte agua dentro del recipiente hasta que cubra todo el fondo del mismo, posteriormente se agregan 3 mL de aceite (2,4 g), 7 g de sal común y 50 g de arroz blanco. Se coloca el recipiente a temperatura máxima y se deja cocinando hasta que se evapore el agua en su totalidad y el arroz forme una tortilla. El calentamiento continúa hasta que la tortilla de arroz se queme. Luego, se retira el recipiente de la fuente de calor y se deja enfriar hasta la temperatura ambiente.

La tortilla quemada debe desprenderse con facilidad y no presentar residuos de arroz adheridos al fondo del recipiente. Tampoco debe presentarse desprendimiento del recubrimiento antiadherente.

Luego de efectuar los ensayos de quemado de la leche y del arroz, el mismo recipiente debe someterse al ensayo de quemado de la panela, de acuerdo con lo expuesto a continuación:

Para cacerolas, sartenes y ollas con un diámetro igual o inferior a 16 cm, se utilizan 250 mL de agua y 100 g de panela; para utensilios con un diámetro igual o superior a 20 cm, se deben utilizar 750 mL de agua o una séptima parte de su capacidad nominal y 150 g de panela.

Se vierte el agua dentro del recipiente, se agrega la panela y se somete a temperatura máxima, hasta que el líquido se evapore en su totalidad y la panela forme una pasta sólida. Luego, se debe retirar el recipiente de la fuente de calor y se deja enfriar hasta la temperatura ambiente.

La pasta sólida debe desprenderse con facilidad; tampoco debe presentarse desprendimiento del recubrimiento antiadherente, ni residuos de panela adheridos al mismo.

NOTA. Se considera normal que, después de la secuencia de ensayos de adherencia, se observe un manchado en el recubrimiento antiadherente, lo cual no es indicación de un mal desempeño.

APÉNDICE Z**BIBLIOGRAFÍA**

UNE-EN 12983-1:2001 *Utensilios de cocina. Utensilios de cocina domésticos usados sobre hornillos, cocinas o placas de calentamiento Parte 1: Requisitos generales*

CEN/TS 12983-3:2007 *Cookware - Domestic cookware for use on top of a stove, cooker or hob - Part 3: Cookware for use on induction heating sources*

RTE INEN 101:2014 *Artefactos electrodomésticos para cocción por inducción*

NTC 2169:1996 *Artículos de uso doméstico. Utensilios con recubrimiento antiadherente para cocinar, freír y hornear*

NMX-W-152-SCFI-2005 *Aluminio y sus aleaciones - Utensilios de cocina recubiertos con antiadherente - Especificaciones y métodos de prueba*

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Documento: NTE INEN 2851 **TÍTULO:** UTENSILIOS DE COCINA. RECIPIENTES DOMÉSTICOS USADOS SOBRE HORNILLAS, COCINAS O PLACAS DE CALENTAMIENTO. REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO **Código ICS:** 97.040.60

ORIGINAL: Fecha de iniciación del estudio: 2014-01-28	REVISIÓN: La Subsecretaría de la Calidad del Ministerio de Industrias y Productividad aprobó este proyecto de norma Oficialización con el Carácter de Obligatoria por Resolución No. publicado en el Registro Oficial No. Fecha de iniciación del estudio:
--	---

Fechas de consulta pública: 2014-03-10 al 2014-03-21

Subcomité Técnico de:
Fecha de iniciación: 2014-04-17
Integrantes del Subcomité:

Fecha de aprobación: 2014-05-14

NOMBRES:

Carlos Dávila (Presidente)
Mario Bermúdez
Carlos Orellana
Marco Orozco
Javier Martínez
Diego Jaramillo
Patricia Proaño
Patricio Agama
César Cabrera (Secretario Técnico)

INSTITUCIÓN REPRESENTADA:

INEN
MEER
MEER
INDALUM
INER
INER
UMCO
EPN
MIPRO

COMITÉ INTERNO DEL INEN

Fecha de iniciación: 2014-05-16

Fecha de aprobación: 2014-05-16

Ing. Gisela Medina (Presidente)

Ing. Sebastián Vicente
Arq. Francisco Ramírez
Ing. Eduardo Quintana
Lcda. Carla Gordón
Ing. David Erazo
Ing. Luis Silva
Ing. Gonzalo Arteaga
Ing. Luigi Furlan

Ing. César Cabrera (Secretario Técnico)

DELEGADA DE LA COORDINACIÓN
TÉCNICA
DIRECCIÓN DE METROLOGÍA
DIRECCIÓN DE REGLAMENTACIÓN
DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN
DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN
DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN
DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN
DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN
DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN Y
CERTIFICACIÓN
DIRECCION ZONAL AZUAY

Otros trámites:

La Subsecretaría de la Calidad del Ministerio de Industrias y Productividad aprobó este proyecto de Norma Técnica Ecuatoriana

Oficializada como: Voluntaria
Registro Oficial No. 276 de 2014-06-26

Por Resolución No. 14194 de 2014-06-10

**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 Ejecutiva: E-Mail: direccion@inen.gob.ec
Dirección de Normalización: E-Mail: normalizacion@inen.gob.ec
Regional Guayas: E-Mail: inenguayas@inen.gob.ec
Regional Azuay: E-Mail: inencuenca@inen.gob.ec
Regional Chimborazo: E-Mail: inenriobamba@inen.gob.ec
[URL:www.inen.gob.ec](http://www.inen.gob.ec)**