

oficializar con el carácter de **OBLIGATORIO-EMERGENTE** el reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 101 "ARTEFACTOS ELECTRODOMÉSTICOS PARA COCCIÓN POR INDUCCIÓN";

Que de conformidad con la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad y su Reglamento General, el Ministerio de Industrias y Productividad es la institución rectora del Sistema Ecuatoriano de la Calidad; en consecuencia, es competente para aprobar y oficializar el **Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 101 "ARTEFACTOS ELECTRODOMÉSTICOS PARA COCCIÓN POR INDUCCIÓN"**;

Que mediante Acuerdo Ministerial No. 11 446 del 25 de noviembre de 2011, publicado en el Registro Oficial No. 599 del 19 de diciembre de 2011, el Ministro de Industrias y Productividad delega a la Subsecretaria de la Calidad la facultad de aprobar y oficializar los proyectos de normas o reglamentos técnicos y procedimientos de evaluación de la conformidad propuestos por el INEN en el ámbito de su competencia, de conformidad con lo previsto en la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad y en su Reglamento General; y,

En ejercicio de las facultades que le concede la Ley,

Resuelve:

ARTÍCULO 1.- Aprobar y oficializar con el carácter de OBLIGATORIO-EMERGENTE el siguiente:

**REGLAMENTO TÉCNICO ECUATORIANO RTE
INEN 101
"ARTEFACTOS ELECTRODOMÉSTICOS PARA
COCCIÓN POR INDUCCIÓN"**

1. OBJETO

1.1 Este reglamento técnico establece los requisitos mínimos que deben cumplir los artefactos electrodomésticos para cocción por inducción, destinados al calentamiento y cocción de alimentos, con el propósito de prevenir riesgos para la salud, la vida y la seguridad de las personas, y prevenir las prácticas que puedan inducir a error o crear confusión a los usuarios en su manejo, operación y funcionamiento.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

2.1 Este reglamento técnico aplica a todos los artefactos de cocción por inducción para uso doméstico, de diferencia de potencial eléctrica nominal¹ comprendida entre 180 V hasta 250 V, sean de fabricación nacional, ensamblados a partir de conjuntos CKDs o, importados que se comercialicen en el Ecuador:

- Cocinas de sobremesa o cocinetas de inducción y/o combinadas;
- Encimeras de inducción para empotrar;
- Cocinas de inducción con horno eléctrico y/o combinadas;
- Cocinas de inducción con horno a gas.

2.2 Los artefactos cubiertos por este reglamento técnico se encuentran comprendidos en la siguiente clasificación arancelaria:

CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
85.14	Hornos eléctricos industriales o de laboratorio, incluidos los que funcionen por inducción o pérdidas dieléctricas; los demás aparatos industriales o de laboratorio para tratamiento térmico de materias por inducción o pérdidas dieléctricas.	
85.14.40.00	- Los demás aparatos para tratamiento térmico de materias por inducción o pérdidas dieléctricas.	Únicamente para electrodomésticos de cocción por inducción.
85.16	Calentadores eléctricos de agua de calentamiento instantáneo o acumulación y calentadores eléctricos de inmersión; aparatos eléctricos para calefacción de espacio o suelos; aparatos electrotérmicos para el cuidado del cabello (por ejemplo: secadores, rizadores, calientatenacillas) o para secar las manos; planchas eléctricas; los demás aparatos electrotérmicos de uso doméstico; resistencias calentadoras, excepto las de la partida 85.45	
8516.60.20	-- Cocinas	Dentro esta categoría estará creada las categorías: ...10 : resistencia ...20 : inducción ...21 : CKD ...etc.

Nota¹: En Estados Unidos de Norteamérica a la "diferencia de potencial eléctrica" se le denomina también voltaje.

3. DEFINICIONES

3.1 Para los efectos de este reglamento técnico, se aplican las definiciones establecidas en las NTE INEN 2259, y las siguientes:

3.1.1 Aparato eléctrico (para cocción). Electrodoméstico, en el cual los alimentos se cocinan mediante distintos tipos de dispositivos accionados por energía eléctrica. Según la tecnología aplicada, podemos encontrar diversos tipos de aparatos eléctricos de cocción.

3.1.2 Aparato combinado (para cocción). Aparato de uso doméstico para cocción de alimentos, que pueden funcionar, en parte, con combustibles gaseosos como G.L.P. y gas natural, mientras otros dispositivos del aparato para la cocción requieren de la electricidad para funcionar.

3.1.3 Aislamiento funcional. Aislamiento entre partes conductoras de diferente potencial, que solamente es necesario para el adecuado funcionamiento del aparato.

3.1.4 Aparato de clase 0. Aparato en el cual la protección contra el choque eléctrico recae únicamente sobre aislamiento principal; esto implica que no hay medios para la conexión de las partes accesibles conductoras, si las hay, al conductor de protección en el cableado fijo de la instalación, recayendo la protección en el caso de un fallo del aislamiento principal sobre el entorno.

NOTA: Los aparatos de clase 0 tienen o bien una envolvente de material aislante que puede formar parte del total del aislamiento principal o bien una envolvente de metal que está separada de las partes activas mediante un aislamiento adecuado. Si un aparato con una envolvente de material aislante tiene prevista la puesta a tierra para las partes interiores, se considera aparato de clase I o aparato de clase 0I.

3.1.5 Aparato de clase 0I. Aparato que tiene por lo menos aislamiento principal en su totalidad y que está provisto de un borne de tierra, pero con un cable de alimentación sin conductor de tierra y una clavija sin contacto de tierra.

3.1.6 Aparato de clase I. Aparato en el cual la protección contra el choque eléctrico no recae sobre el aislamiento principal solamente, sino que incluye una medida de seguridad adicional, mediante la cual las partes accesibles conductoras están conectadas al conductor de protección en el cableado fijo de la instalación, de forma tal que las partes accesibles conductoras no pueden llegar a ser activas en el caso de un fallo del aislamiento principal.

NOTA: Esta construcción incluye conductor de protección en el cable de alimentación.

3.1.7 Aparato de clase II. Aparato en el cual la protección contra el choque eléctrico no recae sobre el aislamiento principal solamente, sino en el cual se prevén medidas de seguridad adicionales, tales como un doble aislamiento o aislamiento reforzado, no incluyendo medios de puesta a tierra y no dependiendo de las condiciones de la instalación.

NOTA 1: Dicho aparato puede ser de uno de los siguientes tipos:

- un aparato con una envolvente de material aislante duradero y sustancialmente continua que envuelve todas las partes metálicas, a excepción de las partes pequeñas, tales como placas de características, tornillos y remaches, que están aislados de las partes activas mediante aislamiento equivalente, por lo menos, al aislamiento reforzado; dicho aparato es denominado un aparato de clase II de envolvente aislante;
- un aparato con una envolvente metálica sustancialmente continua, en la cual el doble aislamiento o aislamiento reforzado se utiliza en su totalidad, dicho aparato de clase II se denomina un aparato con envolvente metálica;
- un aparato que es una combinación de aparato de clase II de envolvente aislante y un aparato de clase II de envolvente metálica.

NOTA 2: La envolvente de un aparato de clase II de envolvente aislante puede formar parte del total del aislamiento suplementario o del aislamiento reforzado.

NOTA 3: Si un aparato que tiene doble aislamiento o aislamiento reforzado incorpora dispositivos de puesta a tierra, se considera aparato de clase I o clase 0I.

3.1.8 Parte de clase II. Parte de un aparato para la cual la protección contra choques eléctricos recae sobre doble aislamiento o aislamiento reforzado.

3.1.9 Aparatos de clase III. Aparato en el cual la protección contra el choque eléctrico recae sobre la alimentación a muy baja diferencia de potencial eléctrica de seguridad y en el cual no se generan diferencias de potencial eléctrica superiores a las de muy baja diferencia de potencial eléctrica de seguridad.

NOTA: Puede requerirse adicionalmente el aislamiento principal cuando se alimenta a muy baja diferencia de potencial eléctrica de seguridad.

3.1.10 Parte de clase III. Parte de un aparato en la cual la protección contra el choque eléctrico recae sobre una muy baja diferencia de potencial eléctrica de seguridad y en la cual no se generan diferencias de potencial eléctrica superiores a la muy baja diferencia de potencial eléctrica de seguridad.

NOTA 1: Puede requerirse adicionalmente el aislamiento principal cuando se alimenta a muy baja diferencia de potencial eléctrica de seguridad.

NOTA 2: Si la parte principal del aparato funciona a muy baja diferencia de potencial eléctrica de seguridad y se proporciona con unidad de alimentación amovible entonces esta parte principal del aparato se considera que es una parte de clase III en un aparato de clase I o aparato de clase II según corresponda.

3.1.11 Carcasa. Armazón o estructura sobre la que se montan otras piezas, la cual da soporte interno o protege de forma externa a otras partes de un equipo.

3.1.12 Circuito electrónico. Circuito que incorpora al menos un componente electrónico.

3.1.13 Choque eléctrico. Efecto fisiopatológico resultante del paso de corriente eléctrica a través del cuerpo humano o de un animal.

3.1.14 Componente electrónico. Parte en la cual la conducción está principalmente asegurada por los electrones desplazándose en medio vacío, gaseoso o semiconductor.

NOTA: Los indicadores de neón no se consideran componentes electrónicos.

3.1.15 Conjunto CKD. Partes y piezas que una vez ensamblados forman productos terminados.

3.1.16 Distorsión armónica total. Es la relación entre el contenido armónico de la señal y la primera armónica o fundamental. Su valor se ubica entre 0% e infinito. Es el parámetro de medición de distorsión más conocido, por lo que es recomendable para medir la distorsión en parámetros individuales (I y V), al igual que el cofactor de distorsión es útil cuando se trabaja con equipos que deben responder sólo a la señal fundamental, como en el caso de algunos relevadores de protección.

$$THD = \frac{\sqrt{\sum_{h=2}^{\infty} I_h^2}}{I_L} \times 100\% \quad (1)$$

3.1.17 Eficiencia energética. Valor indicativo de la conversión de electricidad a calor de la cocina de inducción, bajo las condiciones y la metodología de prueba, establecidas en el presente reglamento.

3.1.18 Enchufe. Es la parte macho de una conexión eléctrica. Por lo general se encuentra en el extremo del cable. Su función es establecer una conexión eléctrica segura con un tomacorriente.

3.1.19 Encimera de cocción por inducción. Encimera de cocción que contiene al menos una placa de cocción por inducción o un elemento de inducción Wok y, en la que los recipientes metálicos se calientan por medio de corrientes de Foucault.

NOTA: Las corrientes de Foucault son inducidas en la parte inferior del recipiente por medio del campo electromagnético de un inductor.

3.1.20 Estado suspendido (forma para apagar). Estado de la cocina de inducción en espera, cuando el selector de estado indica "desconectado" u "OFF", sin generar un campo electromagnético de calentamiento.

3.1.21 Etiquetado de eficiencia energética. Sistema de clasificación de los equipos y artefactos eléctricos que permite conocer su eficiencia en el uso de energía durante

su funcionamiento. Esta clasificación se realiza mediante etiquetas de eficiencia energética.

3.1.22 Etiqueta de eficiencia energética. Etiqueta informativa adherida al aparato que brindan información a los consumidores para la toma de decisiones.

3.1.23 Fijación tipo X. Método de fijación de un cable de alimentación tal que puede ser sustituido fácilmente.

NOTA: El cable de alimentación puede estar especialmente preparado y puede estar disponible únicamente del fabricante o su servicio posventa. Un cable especialmente preparado puede incorporar una parte del aparato.

3.1.24 Fijación tipo Y. Método de fijación de un cable de alimentación tal que la sustitución esté prevista para ser realizada sólo por el fabricante, su servicio posventa o una persona de cualificación similar.

3.1.25 Fijación tipo Z. Método de fijación de un cable de alimentación tal que no pueda ser sustituido sin romper o destruir el aparato.

3.1.26 Horno eléctrico (para cocción). Recinto cerrado para asar, cocer, dorar o tostar alimentos, en el cual el calentamiento se realiza mediante resistencias eléctricas.

3.1.27 Horno a gas (para cocción). Recinto cerrado para asar, cocer, dorar o tostar alimentos, que funciona con combustibles gaseosos como G.L.P. y gas natural.

3.1.28 Impedancia de protección. Impedancia conectada entre partes activas y partes conductoras accesibles de partes de clase II de manera que la corriente, en uso normal y bajo condiciones de fallo probables en el aparato, está limitada a un valor de seguridad.

3.1.29 Material ferromagnético. Material que tienen como propiedad una alta permeabilidad magnética, que se imantan y pueden llegar a la saturación, como el hierro.

3.1.30 Material vitrocerámico. Material cerámico que combina la naturaleza de los cerámicos cristalinos y los vidrios. Este material es resistente al calor y al frío, incluso a los cambios extremos de temperatura.

3.1.31 Modo de espera en la cocina de inducción. Cuando el artefacto está conectado a la fuente de alimentación eléctrica pero no genera campos electromagnéticos. Puede estar disponible la visualización de información de la cocina.

3.1.32 Nivel (clase) de eficiencia energética. Clasificación según las diferentes condiciones de eficiencia energética del producto.

3.1.33 Panel de control. Es una superficie en la cual se han dispuesto una variedad de zonas sensoras y una placa de circuito que presenta una diversidad de contactos eléctricos para recibir señales de estas zonas y, adicionalmente podrá contener una pantalla (led o display de 7 segmentos) para dar información al usuario. A menudo hay también un zumbador o timbre (buzzer) para crear sonido como un bip.

3.1.34 Parte activa. Todo conductor o parte conductora que deba ser alimentada en uso normal, incluido el conductor neutro pero, por acuerdo, no el conductor PEN.

NOTA 1: Las partes, accesibles o no, no se consideran partes activas si:

- la parte está alimentada a una baja diferencia de potencial eléctrica de seguridad, con tal que:
 - el valor de cresta de la diferencia de potencial eléctrica no supere 42,4 V, para corriente alterna;
 - la diferencia de potencial eléctrica no supere 42,4 V, para corriente continua;
- o
- la parte está separada de las partes activas por una impedancia de protección.

NOTA 2: Un conductor PEN es un conductor neutro puesto a tierra que combina a la vez las funciones de conductor de protección y conductor neutro.

3.1.35 Prensaestopa. En electricidad, es un dispositivo diseñado para adherir y asegurar el extremo de un cable al equipo por medios apropiados para el tipo y descripción de cable para el cual se diseñó.

3.1.36 Protector térmico de cables. Elemento diseñado para proteger componentes, empalmes, conexiones interiores y terminaciones eléctricas con el fin de garantizar un funcionamiento confiable. Utilizado como forro o "funda" individual o para recubrir paquetes de alambres, proporciona aislamiento eléctrico, protección mecánica y resistencia al ambiente y puede utilizarse para identificar o codificar por colores alambres, cables y componentes de terminales. De esta definición se exceptúan las cintas helicoidales, que no serán consideradas como protectores térmicos.

3.1.37 Proveedor. Toda persona natural o jurídica de carácter público o privado que desarrolle actividades de producción, fabricación, importación, construcción, distribución, alquiler o comercialización de bienes, así como prestación de servicios a consumidores, por las que se cobre precio o tarifa. Esta definición incluye a quienes adquieran bienes o servicios para integrarlos a procesos de producción o transformación, así como a quienes presten servicios públicos por delegación o concesión.

3.1.38 Superficie de trabajo. Parte horizontal del artefacto en el que se pueden colocar los recipientes.

3.1.39 Temperatura residual. Es la temperatura remanente en la superficie de la zona de cocción.

3.1.40 Unidad de calentamiento. El área de la placa de la cocina de inducción donde se permite colocar recipientes y cumplir funciones de cocinar y de calentar independientemente.

3.1.41 Utensilio. Objeto o aparato, normalmente artificial, que se emplea para facilitar o posibilitar un trabajo, ampliando las capacidades naturales del cuerpo humano.

3.1.42 Zona de cocción. Superficie de un área de trabajo en donde se colocan los recipientes para calentar la comida.

NOTA Cuando una placa de cocción sobresale sobre la superficie de trabajo, su superficie es la zona de cocción.

4. CLASIFICACIÓN

4.1 Los artefactos electrodomésticos, de acuerdo a la protección contra el choque eléctrico se clasifican en:

- Aparato de clase 0
- Aparato de clase 0I
- Aparato de clase I
- Aparato de clase II
- Aparato de clase III

5. REQUISITOS DEL PRODUCTO

5.1 Los artefactos electrodomésticos para cocción por inducción deben diseñarse y fabricarse de tal manera que al ser utilizados funcionen con seguridad, que no presenten peligro para las personas o al entorno, incluso en el caso de uso incorrecto que pueda ocurrir durante el funcionamiento normal.

5.2 Sólo podrán ser comercializados en el territorio nacional los artefactos electrodomésticos para cocción por inducción que cumplan con las disposiciones relativas al rotulado y los demás requisitos establecidos en este reglamento técnico.

5.3 Los artefactos contemplados en este reglamento técnico deben comercializarse de acuerdo a las condiciones locales de frecuencia y diferencia de potencial eléctricos para garantizar la seguridad, incluso en casos de fluctuaciones, interrupciones o de la reanudación del suministro de la energía eléctrica.

NOTA. Las condiciones actuales de uso doméstico locales halladas en el Ecuador para cocinas a inducción son 60 hertzios de frecuencia y 220 voltios de diferencia de potencial eléctrica nominales.

5.4 Los artefactos electrodomésticos para cocción por inducción deben cumplir con los requisitos de seguridad establecidos en las normas NTE INEN-IEC 60335-1 y NTE INEN-IEC 60335-2-6 vigentes (ver tabla 3).

5.5 Los aparatos combinados de cocción para uso doméstico deben cumplir con los requisitos establecidos en los capítulos correspondientes de la NTE INEN 2259,

NTE INEN-IEC 60335-1 y NTE INEN-IEC 60335-2-6 vigentes, según sean aplicables (ver tabla 3).

5.6 Los aparatos contemplados por este reglamento deben cumplir adicionalmente con los siguientes requisitos relacionados con los materiales, diseño, manufactura y características de desempeño (ver tabla 3):

5.6.1 La verificación de los requisitos sobre "ensamblaje y resistencia" de la NTE INEN 2259 se debe realizar una vez que se hayan completado los ensayos establecidos en este reglamento.

5.6.2 En caso que el aparato de inducción esté provisto de vidrio, este debe cumplir con los requisitos establecidos en la NTE INEN 2479. Este requisito no aplica a las placas vitrocerámicas.

5.6.3 El calentamiento de las diversas partes de los artefactos electrodomésticos para cocción por inducción debe cumplir con lo que se establece en el requisito sobre "calentamiento" de la NTE INEN 2259. Por seguridad del usuario se debe indicar en el panel de control la temperatura residual mediante una señal visual de alerta.

5.6.4 Los artefactos electrodomésticos para cocción por inducción de sobremesa deben tener una estabilidad

adecuada, de tal manera que al ser utilizadas sobre una superficie inclinada máximo de 10° de la horizontal no se vuelquen ni se deslicen.

5.6.5 El control en el encendido y apagado de las zonas de cocción de los aparatos de inducción debe realizarse mediante la operación de un mismo elemento de mando que debe estar identificado y, cuya funcionalidad evite que sea accionado accidentalmente.

5.6.6 El aislamiento de los conductores internos debe tener una resistencia térmica de, al menos, 105°C.

5.6.7 Los aparatos para cocción por inducción para uso doméstico no deben tener bordes cortantes o afilados que puedan crear un peligro para el usuario en uso normal o durante el mantenimiento a realizar por el usuario. Las terminaciones en punta o tornillos autorroscantes u otros dispositivos de cierre deben colocarse de tal manera que sea improbable que sean tocados por el usuario durante el uso normal o durante el mantenimiento a realizar por el usuario. La conformidad se debe verificar por inspección visual.

5.6.8 Los valores de eficiencia energética para los artefactos electrodomésticos para cocción por inducción deben ser los establecidos a continuación:

TABLA I. Clasificación de eficiencia energética por unidad de calentamiento

Clase de eficiencia energética	Eficiencia energética de la cocina, %	Eficiencia energética de cada zona (quemador), %	Consumo de energía en modo de espera, W
A	≥ 85 (1)	≥ 80 (1)	≤ 1
(1) Este valor corresponde al cálculo de la media de todas las unidades. Todas las zonas o quemadores deben cumplir con un mínimo del 80 % de eficiencia energética.			
Nota: Al no cumplir con uno de estos 3 valores, la cocina no podrá tener la Clase eficiencia energética A.			

5.6.9 La tolerancia para la potencia declarada será ± 10 %.

5.6.10 La potencia máxima instantánea demandada de la red por los artefactos electrodomésticos para cocción por inducción en ningún momento podrá superar el equivalente a los 7200W.

5.6.11 La Distorsión Armónica Total (THD) no podrá superar el 3% con respecto a la fundamental para el diferencia de potencial eléctrica y 5% para la corriente en operación normal del equipo.

5.6.12 El Factor de Potencia tiene que ser igual o mayor a 0,98 en operación normal del equipo.

6. REQUISITOS DE ROTULADO

6.1 El rotulado en cada artefacto debe ser legible a simple vista, debe estar en idioma español, sin

perjuicio a que se pueda incluir adicionalmente esta información en otro idioma. La información a verificar es la siguiente:

- Placa de identificación
- Etiquetas de advertencia
- Etiqueta de eficiencia energética

6.1.1 *Placa de identificación.* La información debe incluir lo siguiente:

- La diferencia de potencial eléctrica asignada o el rango de diferencias de potencial eléctrica asignada, en voltios;
- El símbolo de la naturaleza de la corriente, salvo que esté indicada la frecuencia asignada;

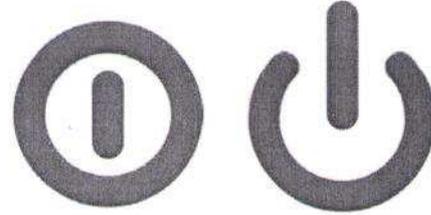
- La potencia asignada, en vatios, o la corriente asignada en amperios;
- El nombre, la marca comercial o la marca de identificación del fabricante o vendedor responsable;
- El modelo o la referencia de tipo;
- RUC del fabricante o del importador, según sea aplicable;
- Dirección del consignatario del producto

6.1.1.1 El elemento de mando para el encendido y apagado de las zonas de calentamiento debe identificarse mediante uno de los dos símbolos indicados en la figura 1.

6.1.1.2 Cuando se incluyan distintos tipos de dispositivos para la cocción de los alimentos, se debe colocar una

aclinatoria acerca de la sección del aparato para la cual se obtuvo la etiqueta de desempeño.

FIGURA 1. Símbolos de apagado/encendido



6.1.2 *Etiqueta de eficiencia energética.* La etiqueta debe ir adherida al equipo y no debe moverse del producto hasta después de que esta haya sido adquirida por el consumidor final y debe estar ubicada en el equipo en un lugar visible al consumidor.

FIGURA 2: Ejemplo de la información de la etiqueta de eficiencia energética

Eficiencia energética (%)	≥ 85
Consumo de energía en modo de espera (W)	≤ 1 W

NOTA 1: El tipo de letra puede ser arial o helvética.

6.2 *Rotulado del embalaje.* El embalaje o envoltura individual de cada artefacto debe estar en idioma español, sin perjuicio de que se pueda incluir adicionalmente esta información en otro idioma y, debe contener la siguiente información de manera clara y legible:

6.2.1 Denominación del producto,

6.2.2 Nombre del fabricante,

6.2.3 Marca del producto,

6.2.4 Consumo de energía anual.

6.2.5 El modelo y serie de cada artefacto,

6.2.6 La frecuencia, diferencia de potencial eléctrica y potencia nominal.

Nota. Para el caso de cocinas combinadas se debe incorporar la información establecida en la NTE INEN 2259 vigente, establecida para las cocinas a gas.

6.3 *Manual de instrucciones.* Para la operación segura de cada artefacto de inducción o combinado, el fabricante debe suministrar un manual de instrucciones. Las instrucciones deben incluir detalles y precauciones de seguridad y, mantenimiento del producto. Este manual debe estar redactado en idioma español

6.3.1 Además, indicará cuáles dispositivos de seguridad pueden cambiarse por parte de usuario y cuáles deben ser reemplazados únicamente por personal experto.

7. MUESTREO

7.1 El muestreo para la evaluación de la conformidad de los productos contemplados en el presente reglamento técnico, se lo realizará de conformidad con lo establecido en la norma NTE INEN 2859-I, para un nivel de inspección especial S-1 (AQL del 4%) (Ver tabla 1) y, de acuerdo a los procedimientos establecidos por el organismo certificador del producto.

TABLA 2. Plan de muestreo

Tamaño de la producción (unidades)	Tamaño de la muestra	Muestras defectuosas	
		Aceptación	Rechazo
2 a 50	2	0	1
51 a 500	3	0	1
501 en adelante	5	0	1

8. ENSAYOS PARA EVALUAR LA CONFORMIDAD

8.1 Se verificará el cumplimiento de los requisitos establecidos en este reglamento técnico para materiales, diseño, manufactura y característica de desempeño utilizando los métodos de ensayo señalados en las normas NTE INEN 2259, NTE INEN-IEC 60335-1 y NTE INEN-IEC 60335-2-6, vigentes, los mismos se encuentran resumidos en la siguiente tabla:

TABLA 3. Métodos de ensayo

Artefacto	Requisito	Ensayo NTE INEN 2259	Numeral NTE INEN-IEC 60335-1	Numeral NTE INEN-IEC 60335-2-6
Materiales, diseño y manufactura				
Todos los artefactos	Ensamblaje, resistencia	Ensayo con fuerza vertical y horizontal (Seguridad mecánica)	20	20
			21	21
			22	22
Todos los artefactos	Requisitos eléctricos	Corriente de fuga y rigidez dieléctrica (Seguridad eléctrica)	8	8
			10	10
			11	11
			13	13
			14	14
			15	15
			16	16
			17	17
			19	19
			25	25
			27	27
Todos los artefactos	Cubierta o mesa de trabajo	NTE INEN 2479	–	
Características de desempeño				
Todos los artefactos	Calentamiento	Ensayos de calentamiento (según sea aplicable)	–	

8.2 Medición de la eficiencia energética (ver nota²). Para verificar el cumplimiento del requisito para eficiencia energética para cocinas por inducción se utilizará el método de ensayo que se describe a continuación.

8.2.1 Condiciones de ensayo. Durante el ensayo, la cocina de inducción a ensayar debe estar a una diferencia de potencial eléctrica de $220 \pm 5\%$ y una frecuencia de $60\text{Hz} \pm 1\text{Hz}$ y, adicionalmente se deben cumplir las siguientes condiciones de ensayo:

- (a) Humedad relativa: 45 % ~ 85 %;
- (b) Presión atmosférica: 86kPa ~ 106kPa;
- (c) temperatura ambiente: $20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ y sin la influencia del flujo de aire y la radiación de calor en el lugar de prueba.

8.2.2 El cuerpo de la olla normalizada se muestra en la figura 2.

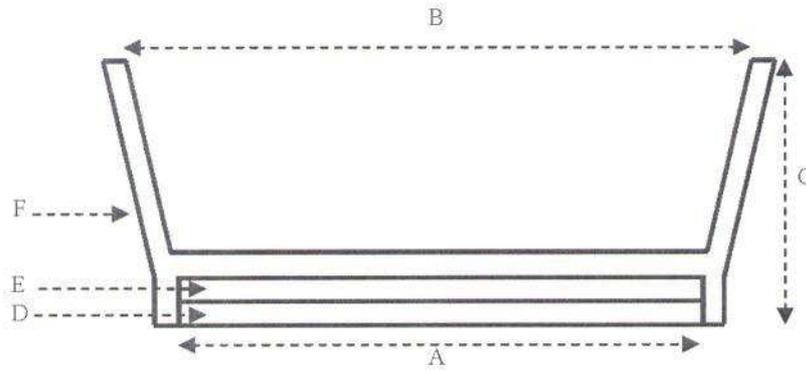
NOTA²: Si hay más de una zona de calentamiento en la cocina de inducción, los métodos de ensayo se deben llevar a cabo para cada zona de calentamiento de la cocina de inducción.

TABLA 4. Dimensiones de las ollas normalizadas

Olla	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 ±1	140 + 30	70	1,5	0,075	0,3
2	180 ±1	180 + 30	90	1,5	0,075	0,3
3	210 ±1	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).

FIGURA 2. Tamaño de la olla normalizada



a) Las ollas normalizadas tienen que ser de:

a.1) Fondo "D" magnético de acero 430, de espesor 0,5 mm.

a.2) Sobre-fondo "E" no magnético de aluminio, de espesor 0,5 mm.

a.3) Cuerpo "F" de la olla de acero alimentario 304, de espesor mínimo de 0,5 mm.

8.2.3 Método de ensayo para la eficiencia energética

8.2.3.1 El ensayo se llevará a cabo bajo las condiciones especificadas.

Las ollas normalizadas utilizadas para el ensayo deben cumplir los requisitos y las especificaciones de tamaño del numeral 5 y, debe cubrir un área de calentamiento como la del mínimo especificado (diámetro normalizado más grande que el diámetro efectivo de la bobina de la placa inferior).

El ensayo para cada zona se desarrolla en dos partes: una primera parte de precalentamiento y una segunda parte de calentamiento y medición.

a) Precalentamiento:

Llenar la primera olla con la cantidad de agua (según la tabla 4). La temperatura inicial del agua debe ser de 15 °C ± 1 °C. Cubrir la olla con la tapa. Insertar el sensor en el centro de la tapa a través del agujero hasta 1cm del fondo

de la olla). Confirmar que la temperatura t1 es de 15 °C ± 1 °C. Prender la zona con el nivel más alto (se puede utilizar el potenciador o booster, en caso de existir). Calentar el agua hasta la temperatura t2 de 85 °C ± 1 °C. Quitar la olla 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 de la segunda olla (m2). Llenar esta segunda olla con la cantidad de agua (según la tabla 4). La temperatura inicial del agua debe ser de 15 °C ± 1 °C. Cubrir la olla con la tapa. Insertar el sensor en el centro de la tapa a través del agujero hasta 1cm del fondo de la olla). Confirmar que la temperatura t3 es de 15 °C ± 1 °C. Prender la zona con el nivel nominal más alto (si está previsto de booster, NO se usa el booster pero el nivel más alto justo antes). Calentar el agua hasta la temperatura t4 de 85 °C ± 1 °C. Apagar la zona y registrar la temperatura más alta t4 y la energía consumida.

$$n = \frac{(c1 \times m1 + c2 \times m2) \times \Delta t \times 100\%}{(3.6 \times 10^3 \times E)} \quad (2)$$

En donde:

n = Eficiencia energética (%) redondeada a una décima;

c1 = capacidad calorífica del agua, 4,18 kJ/kg·K;

m_1 = masa de agua (kg);

c_2 = Capacidad calorífica del cuerpo de la olla y la tapa, 0,5 kJ/kg·K;

m_2 = masa total del cuerpo de la olla y la tapa (kg);

E = Consumo de energía (kW·h);

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

8.2.3.2 El ensayo anterior tiene que ser realizado para cada zona que compone la cocina. Después se calcula la eficiencia media de la cocina:

$$\eta_{\text{cocina}} = \frac{\sum n_1 + \dots + n_Z}{Z} \quad (3)$$

En donde:

η_{cocina} = Eficiencia energética (%) media de la cocina;

n_1 = eficiencia de la zona 1 (o 1ra zona medida)

n_Z = eficiencia de la zona Z

Z = número de zona que compone la cocina

8.2.3.3 Para realizar el ensayo:

- La olla tiene que estar elegida según el diámetro externo de la bobina (tabla 6).
- si hay una combinación de bobinas, medir el diámetro externo más grande. (por ejemplo: bobina circular central + bobina corona)
- si la bobina es de forma geométrica diversa de la circular, medir el diámetro o la distancia más grande (por ejemplo bobina cuadrada, medir la hipotenusa).

TABLA 4. Cantidad de agua a añadir para el ensayo de eficiencia energética

Diámetro externo bobina "X" (mm)	Olla elegida	Cantidad de agua (kg)
$X \leq 140$	1	$1 \pm 1\%$
$140 < X \leq 180$	2	$1,5 \pm 1\%$
$180 < X$	3	$2 \pm 1\%$

d) Para el ensayo, el equipo y material tiene que tener unas tolerancias máximas

- Regulador de diferencia de potencial eléctrica a 5% máximo
- Medidor de consumo de energía (integrando la potencia por el tiempo) con una precisión de 0,5% máximo y una lectura cada 1sec máximo
- Sonda de temperatura tipo PT100, PT1000 o K,J,L

4. Medidor de temperatura con una precisión de 0,5°C máxima y una lectura cada 1sec máximo

5. Balanza digital con una precisión a 1 gramo

8.2.4 Método de ensayo para el consumo de energía en modo de espera

8.2.4.1 La muestra a ser ensayada es la energía en modo de espera máximo. Inicie el ensayo cuando las lecturas de consumo de energía (aproximadamente 15 minutos) son estables. Se registra el consumo de energía promedio en una hora. El consumo en modo de espera se calcula de la siguiente manera:

$$P = \frac{E}{t} \quad (4)$$

En donde:

P = consumo promedio de energía (W) con una precisión de una décima;

E = consumo de energía medido (W·h);

t = duración de la medición (h).

9. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

9.1 Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2259 *Aparatos de uso domestico para cocinar, que utilizan combustibles gaseosos. Requisitos e inspección.*

9.2 Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2479 *Paneles de vidrio templado de seguridad para uso en artefactos domésticos. Requisitos e inspección.*

9.3 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.*

9.4 Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-IEC 60335-1 *Aparatos electrodomésticos y análogos – Seguridad – Parte 1: Requisitos generales (IEC 60335-1:2010, IDT).*

9.5 Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-IEC 60335-2-6 *Artefactos electrodomésticos y análogos – Seguridad – Parte 2-6: Requisitos particulares para cocinas, encimeras de cocción, hornos y artefactos análogos para uso doméstico (IEC 60335-2-6:2008, IDT).*

10. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

10.1 De conformidad con lo que establece la Ley 2007-76 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, previamente a la comercialización de los productos nacionales e importados contemplados en este reglamento técnico, deberán demostrar su cumplimiento a través de un certificado de

conformidad de producto, expedido por un organismo de certificación de producto acreditado o designado en el país, o por aquellos que se hayan emitido en relación a los acuerdos vigentes de reconocimiento mutuo con el país, de acuerdo a lo siguiente:

a) Para productos importados. Emitido por un organismo de certificación de producto acreditado, cuya acreditación sea reconocida por el OAE, o por un organismo de certificación de producto designado conforme lo establece la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad.

b) Para productos fabricados a nivel nacional. Emitido por un organismo de certificación de producto acreditado por el OAE o designado conforme lo establece la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad.

10.2 Para la demostración de la conformidad de los productos contemplados en este Reglamento Técnico, los fabricantes nacionales e importadores deberán demostrar su cumplimiento a través de la presentación del certificado de conformidad de acuerdo con las siguientes opciones:

10.2.1 Certificado de Conformidad, Esquema de Certificación Ib (por lote) establecido en la Norma ISO/IEC 17067, emitido por un organismo de Certificación de Producto, acreditado y reconocido por el OAE.

10.2.2 Certificado de Conformidad de producto según el Esquema de Certificación 5, establecido en la Norma ISO/IEC 17067, emitido por un organismo de Certificación de Producto, acreditado y reconocido por el OAE, adjuntando el Registro de Operadores, establecido mediante Acuerdo Ministerial No. 14 114 de fecha 2014-01-24.

10.2.3 Certificado de Conformidad de Primera Parte según la Norma NTE INEN-ISO/IEC 17050-1 (ver nota⁽¹⁾), debidamente legalizada por la Autoridad competente, adjuntando lo siguiente:

a) Informe de ensayos del producto emitido por un laboratorio acreditado y reconocido por el OAE, que demuestre la conformidad del producto con este Reglamento Técnico o su equivalente, o

b) Informe de ensayos del producto, realizados en el laboratorio del fabricante que demuestre la conformidad del producto con este Reglamento Técnico o su equivalente y que se encuentre debidamente legalizado por el responsable del laboratorio.

Para los literales a) o b), el importador debe adjuntar el Registro de Operadores establecido mediante Acuerdo Ministerial No. 14114 de 24 de enero de 2014.

Nota⁽¹⁾: Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-ISO/IEC 17050-1 "Evaluación de la Conformidad-Declaración de la conformidad del proveedor. Parte I: Requisitos Generales".

10.3 El certificado de conformidad de primera parte se aceptará hasta que exista un laboratorio acreditado o designado en el país de destino; o acreditado en el país de origen.

10.4 Los productos que cuenten con Sello de Calidad INEN o Certificado de Conformidad INEN, Esquema 5, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización.

11. AUTORIDAD DE VIGILANCIA Y CONTROL

11.1 De conformidad con lo que establece la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, el Ministerio de Industrias y Productividad y las instituciones del Estado que, en función de sus leyes constitutivas tengan facultades de fiscalización y supervisión, son las autoridades competentes para efectuar las labores de vigilancia y control del cumplimiento de los requisitos del presente reglamento técnico, y demandarán de los fabricantes nacionales e importadores de los productos contemplados en este reglamento técnico, la presentación de los certificados de conformidad respectivos.

11.2 Las autoridades de vigilancia del mercado ejercerán sus funciones de manera independiente, imparcial y objetiva, y dentro del ámbito de sus competencias.

12. RÉGIMEN DE SANCIONES

12.1 Los proveedores de estos productos que incumplan con lo establecido en este Reglamento Técnico recibirán las sanciones previstas en la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad y demás leyes vigentes, según el riesgo que implique para los usuarios y la gravedad del incumplimiento.

13. RESPONSABILIDAD DE LOS ORGANISMOS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

13.1 Los organismos de certificación, laboratorios o demás instancias que hayan extendido certificados de conformidad de producto o informes de laboratorio erróneos o que hayan adulterado deliberadamente los datos de los ensayos de laboratorio o de los certificados, tendrán responsabilidad administrativa, civil, penal y/o fiscal de acuerdo con lo establecido en la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad y demás leyes vigentes.

ARTÍCULO 2.- Disponer al Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN, que de conformidad con el Acuerdo Ministerial No. 11 256 del 15 de julio de 2011, publicado en el Registro Oficial No. 499 del 26 de julio de 2011, publique el reglamento técnico ecuatoriano **RTE INEN 101 "ARTEFACTOS ELECTRODOMÉSTICOS PARA COCCIÓN POR INDUCCIÓN"** en la página Web de esa Institución (www.inen.gob.ec).

ARTÍCULO 3.- Este Reglamento Técnico Ecuatoriano entrará en vigencia desde la fecha de su publicación en el Registro Oficial.