

SUBSECRETARÍA DE CALIDAD

MINISTERIO DE PRODUCCIÓN, COMERCIO EXTERIOR, INVERSIONES Y PESCA

CONSIDERANDO:

Que, la Constitución de la República del Ecuador en el artículo 52, establece: *“Las personas tienen derecho a disponer de bienes y servicios de óptima calidad y a elegirlos con libertad, así como a una información precisa y no engañosa sobre su contenido y características”;*

Que, la normativa ibidem en su artículo 154, establece: *“A las ministras y ministros de Estado, además de las atribuciones establecidas en la ley, les corresponde: 1. Ejercer la rectoría de las políticas públicas del área a su cargo y expedir los acuerdos y resoluciones administrativas que requiera su gestión.”*

Que, el Protocolo de Adhesión de la República del Ecuador al Acuerdo por el que se establece la Organización Mundial del Comercio, OMC, se publicó en el Registro Oficial-Suplemento No. 853 del 2 de enero de 1996;

Que, el Acuerdo de Obstáculos Técnicos al Comercio – Acuerdo OTC de la OMC, en su Artículo 2 establece las disposiciones para la elaboración, adopción y aplicación de reglamentos técnicos por instituciones del Gobierno Central y su notificación a los demás Miembros;

Que, el Anexo 3 del Acuerdo OTC, establece el Código de Buena Conducta para la elaboración, adopción y aplicación de normas;

Que, la Decisión 850 de la Comisión de la Comunidad Andina publicada el 25 de noviembre de 2019 en la Gaceta Oficial número 3822, expide el “Sistema Andino de la Calidad (SAC)” con el objetivo de facilitar el comercio intra-subregional, a través de la mejora en la calidad de los productos, y la eliminación de obstáculos técnicos innecesarios al comercio;

Que, la Decisión 827 de 18 de julio de 2018 de la Comisión de la Comunidad Andina establece los *“Lineamientos para la elaboración, adopción y aplicación de reglamentos técnicos y los procedimientos de evaluación de la conformidad en los Países Miembros de la Comunidad Andina y a nivel comunitario”;*

Que, el Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones, en su Libro VII sobre BUENAS PRÁCTICAS REGULATORIAS establece *“Art. 237. Objeto y ámbito.- El objeto de este Libro es promover el comercio, la inversión, y el desarrollo económico, a través de buenas prácticas regulatorias, tendientes a reducir o eliminar regulaciones innecesarias, onerosas, repetitivas o contradictorias.”*

Que, el art. 238 del mismo cuerpo legal, prescribe: *“Definiciones.- Para propósitos de este Libro: 1. Regulación significa una medida de aplicación general, de cumplimiento obligatorio, adoptada, emitida o mantenida por una autoridad reguladora; y 2. Autoridad reguladora significa toda autoridad, organismo, entidad u órgano administrativo, que forme parte de la Función Ejecutiva”;*

Que, el Código ibidem en su art. 246 determina: *“Evaluación de Impacto Regulatorio. El análisis de impacto regulatorio es una herramienta para ayudar a las autoridades reguladoras a evaluar la necesidad y los impactos de los proyectos de regulación. Las autoridades reguladoras realizarán un*

2025-008

Página 1 de 28

análisis de impacto en toda propuesta que cree costos de cumplimiento, de conformidad con los parámetros que establezca el órgano central de coordinación regulatoria.”

Que, el artículo 1 de la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad señala “(...) *Esta ley tiene como objetivo establecer el marco jurídico destinado a: i) regular los principios, políticas y entidades relacionados con las actividades vinculadas con la evaluación de la conformidad, que facilite el cumplimiento de los compromisos internacionales en esta materia; ii) Garantizar el cumplimiento de los derechos ciudadanos relacionados con la seguridad, la protección de la vida y la salud humana, animal y vegetal, la preservación del medio ambiente, la protección del consumidor contra prácticas engañosas y la corrección y sanción de estas prácticas; y, iii) Promover e incentivar la cultura de la calidad y el mejoramiento de la competitividad en la sociedad ecuatoriana.*”;

Que, la Ley ibidem en su art. 57 establece: “*La vigilancia y control del Estado a través del Ministerio de Industrias y Productividad, se limita al cumplimiento de los requisitos exigidos en los reglamentos técnicos y procedimientos de evaluación de la conformidad, por parte de los fabricantes y de quienes importen o comercialicen productos o servicios sujetos a tales reglamentos.*”

Que, el artículo 2 del Decreto Ejecutivo No. 338 publicado en el Registro Oficial-Suplemento No. 263 del 9 de Junio de 2014, establece: “*Sustitúyanse las denominaciones del Instituto Ecuatoriano de Normalización por Servicio Ecuatoriano de Normalización. (...)*”;

Que mediante Resolución No. 16 042-A del 27 de enero de 2016, promulgada en el Registro Oficial No. 681 del 01 de febrero de 2016 se oficializó con el carácter de Obligatoria la el Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 109 (1R) “Seguridad y eficiencia térmica de calentadores de agua a gas”, a misma que entró en vigencia el 01 de febrero de 2016;

Que, el Servicio Ecuatoriano de Normalización, INEN, de acuerdo a las funciones determinadas en el literal b) del artículo 15, de la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, manifiesta: “b) Formular, en sus áreas de competencia, luego de los análisis técnicos respectivos, las propuestas de normas, reglamentos técnicos y procedimientos de evaluación de la conformidad, los planes de trabajo, así como las propuestas de las normas y procedimientos metrológicos; (...)” ha formulado el proyecto de Resolución que contiene la **Segunda Revisión** del reglamento técnico ecuatoriano, **RTE INEN 109 (2R)** “*Seguridad y eficiencia térmica de calentadores de agua a gas*”;

Que, en conformidad con el artículo 2, numeral 2.9.2 del Acuerdo de Obstáculos Técnicos al Comercio de la OMC y, el artículo 12 de la Decisión 827 de la Comisión de la Comunidad Andina, CAN, este proyecto de Resolución que contiene la Segunda Revisión del reglamento técnico ecuatoriano fue notificado a la OMC y a la CAN y, a la fecha se han cumplido los plazos preestablecidos para este efecto de conformidad con el siguiente detalle:

Notificación	Notificación CAN		Notificación OMC	
	Inicio	Finalización	Inicio	Finalización
Primera	2019-05-20	2019-07-19	2019-05-20	2019-07-19
Segunda	2019-12-17	2020-02-14	2019-12-16	2020-02-14
Tercera	2020-04-03	2020-05-03	2020-04-03	2020-05-03

Que, el inciso primero del artículo 29 de la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad manifiesta: “*La reglamentación técnica comprende la elaboración, adopción y aplicación de reglamentos técnicos necesarios para precautelar los objetivos relacionados con la seguridad, la salud de la vida humana, animal y vegetal, la preservación del medio ambiente y la protección del consumidor contra prácticas engañosas*”;

Que, mediante Resolución No. 002-2023 de 02 de marzo de 2023, el Pleno del Comité de Comercio Exterior, resuelve reformar íntegramente el Arancel del Ecuador, el mismo que entró en vigencia a partir del 01 de septiembre de 2023;

Que, por Decreto Ejecutivo No. 559 vigente a partir del 14 de noviembre de 2018, publicado en el Registro Oficial-Suplemento No. 387 del 13 de diciembre de 2018, en su artículo 1 se decreta *“Fusiónese por absorción al Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones las siguientes instituciones: el Ministerio de Industrias y Productividad, el Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones Extranjeras, y el Ministerio de Acuacultura y Pesca”*; y en su artículo 2 dispone *“Una vez concluido el proceso de fusión por absorción, modifíquese la denominación del Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones a Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca”*;

Que, en la normativa ibidem en su artículo 3 dispone *“Una vez concluido el proceso de fusión por absorción, todas las competencias, atribuciones, funciones, representaciones, y delegaciones constantes en leyes, decretos, reglamentos, y demás normativa vigente, que le correspondían al Ministerio de Industrias y Productividad, al Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones Extranjeras y, al Ministerio de Acuacultura y Pesca, serán asumidas por el Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca”*;

Que, el Decreto Ejecutivo No. 307 de 27 de junio de 2024, publicado en el Registro Oficial-Suplemento No. 589 de 15 de julio de 2024, en el Artículo 1 se declara: *“a la mejora regulatoria como Política Nacional, con el fin de asegurar una adecuada gestión regulatoria gubernamental, mejorar la calidad de vida de la población, fomentar la competitividad y el emprendimiento, propender a la eficiencia en la economía y garantizar la transparencia y seguridad jurídica en el país.”*

Que, el literal f) del artículo 17 de la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, establece que *“En relación con el INEN, corresponde al Ministerio de Industrias y Productividad; (...) f) aprobar las propuestas de normas o reglamentos técnicos y procedimientos de evaluación de la conformidad, en el ámbito de su competencia. (...)”*, en consecuencia, es competente para aprobar y oficializar con el carácter de Obligatorio la Resolución que contiene la **Segunda Revisión** del reglamento técnico ecuatoriano, RTE INEN 109 (2R) *“Seguridad y eficiencia térmica de calentadores de agua a gas”*, mediante su publicación en el Registro Oficial, a fin de que exista un justo equilibrio de intereses entre proveedores y consumidores;

Que, mediante Oficio Nro. MPCEIP-SC-2025-0371-O de 09 de abril de 2025 el Subsecretario de Calidad del Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca establece: *“(...) Bajo ese contexto, de la manera más cordial, me permito disponer que se mantenga en los nombres de los Reglamentos Técnicos Ecuatorianos RTE la palabra INEN, como se ha venido realizando desde que se implementó la reglamentación técnica en el Ecuador (...)”*.

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, se delega a la Subsecretaría de la Calidad la facultad de aprobar y oficializar las propuestas de normas o reglamentos técnicos y procedimientos de evaluación de la conformidad formulados 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 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad,

RESUELVE:

ARTÍCULO 1.- Notificar el proyecto de Resolución que contiene la **Segunda Revisión del:**

PROYECTO DE REGLAMENTO TÉCNICO ECUATORIANO PRTE INEN 109 (2R)
“Seguridad y eficiencia térmica de calentadores de agua a gas”

1. OBJETO

La presente Resolución establece los requisitos que deben cumplir los calentadores de agua a gas, con el propósito de proteger la seguridad de las personas; proteger el medio ambiente; así como prevenir prácticas que puedan inducir a error.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

2.1 La presente Resolución aplica a los siguientes productos sean estos nacionales o importados que se comercialicen en el Ecuador:

2.1.1 Calentadores de agua de tipo almacenamiento, que utilicen gases combustibles como el GLP o gas natural, con una potencia útil nominal no mayor a 108 kW.

2.1.2 Calentadores de agua de tipo instantáneo, que utilicen gases combustibles como el GLP o gas natural, con una potencia útil nominal no mayor a 108 kW.

2.2 Los productos que son objeto de aplicación de la presente Resolución se encuentran comprendidos en la siguiente clasificación arancelaria:

Clasificación Código	Designación del producto/mercancía	Observaciones
84.19	Aparatos, dispositivos o equipos de laboratorio, aunque se calienten eléctricamente (excepto los hornos y demás aparatos de la partida 85.14), para el tratamiento de materias mediante operaciones que impliquen un cambio de temperatura, tales como calentamiento, cocción, torrefacción, destilación, rectificación, esterilización, pasteurización, baño de vapor de agua, secado, evaporación, vaporización, condensación o enfriamiento, excepto los aparatos domésticos; calentado-res	

	de agua de calentamiento instantáneo o de acumulación, excepto los eléctricos.	
	- Calentadores de agua de calentamiento instantáneo o de acumulación, excepto los eléctricos:	
8419.11.00.00	- - De calentamiento instantáneo, de gas	Aplica a los Calentadores de agua de tipo instantáneo con una potencia útil nominal no mayor a 108 kW citados en el campo de aplicación de la presente Resolución que contiene al reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 109 (2R).
8419.19	- - Los demás:	Aplica a los productos/ mercancías citados en el campo de aplicación de la presente Resolución que contiene al reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 109 (2R).
8419.19.10.00	- - - Con capacidad inferior o igual a 120 l	
8419.19.90.90	- - - - Los demás	Aplica a los productos/ mercancías citados en el campo de aplicación de la presente Resolución que contiene al reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 109 (2R).
Nota: La información contenida en esta tabla se utilizará para los procesos de notificación de la presente Resolución. Los organismos o entidades de control y vigilancia de mercado podrán verificar el cumplimiento de los productos objeto de aplicación de la presente Resolución, que se hayan importado o comercializado por subpartidas distintas a las establecidas en esta tabla.		

3. DEFINICIONES

Para efectos de aplicación la presente Resolución se adoptan las definiciones contempladas en las normas NTE INEN 2187, NTE INEN 2603, EN 26, EN 89 y, las que a continuación se detallan.

3.1 Calentador de agua de almacenamiento. Aparato para calentar el agua contenida en un depósito de almacenamiento.

3.2 Calentador de agua instantáneo. Aparato para calentar agua de manera continua a una temperatura uniforme al paso del agua por un serpentín.

3.3 Calor. Energía térmica en transición, transferida de un cuerpo o sistema a otro, a través de sus límites, debido a una diferencia de temperatura entre ellos.

3.4 Calor absorbido. Cantidad de calor aprovechado por el agua.

3.5 Calor liberado. Cantidad de calor proveniente de la combustión.

3.6 Capacidad térmica específica. Cantidad de calor necesaria para elevarle a una unidad de masa de cualquier sustancia un grado de temperatura.

3.7 Capacidad volumétrica (calentador de almacenamiento). Cantidad de agua que el calentador es capaz de almacenar en su depósito, expresada en litros.

3.8 Carga térmica. Cantidad de calor que absorbe.

3.9 Certificado de conformidad. Documento emitido conforme a las reglas de un esquema o sistema de certificación, en el cual se puede confiar razonablemente que un producto, proceso o servicio debidamente identificado está conforme con un reglamento técnico, norma técnica u otra especificación técnica o documento normativo específico.

3.10 Combustible. Material capaz de oxidarse rápidamente liberando energía en forma de calor y luz.

3.11 Combustión. Reacción de oxidación rápida de un combustible durante la cual se producen calor y luz como productos principales.

3.12 Condiciones ISO. Condiciones de referencia aceptadas internacionalmente:

Presión: $P = 101,325 \text{ kPa}$
Temperatura: $T = 288,65 \text{ K (15,5 } ^\circ\text{C)}$

3.13 Consumidor. Toda persona natural o jurídica que como destinatario final adquiera utilice o disfrute bienes o servicios, o bien reciba oferta para ello.

3.14 Consumo calorífico nominal, Q_n . Valor máximo del consumo calorífico declarado por el fabricante.

3.15 Control de temperatura (termostato). Dispositivo de control para abrir o cerrar el suministro de combustible al quemador, dependiendo de la temperatura del agua.

3.16 Difusor. Dispositivo que asegura y retarda la salida de los gases producidos por la combustión, evitando un tiro inverso y el exceso de tiro de la chimenea.

3.17 Dispositivo eléctrico de encendido. Dispositivo eléctrico que inflama la mezcla de aire y de gas en la zona de combustión del quemador.

NOTA. Se distinguen:

- dispositivo manual de encendido del quemador de encendido;
- dispositivo automático de encendido del quemador de encendido;
- dispositivo automático de encendido del quemador principal.

3.18 Distribuidores o Comerciantes. Las personas naturales o jurídicas que de manera habitual venden o proveen al por mayor o al detal, bienes destinados finalmente a los consumidores, aun cuando ello no se desarrolle en establecimientos abiertos al público.

3.19 Eficiencia térmica. Es la relación existente entre el calor absorbido por el agua y el calor liberado por el combustible, expresado en porcentaje.

3.20 Embalaje. Acondicionamiento de la mercancía para proteger las características y la calidad de los productos (mercancías) que contiene durante su manipulación, transporte y almacenamiento.

3.21 Empaque o envase. Es la unidad primaria de protección del producto (mercancía), la cual es acondicionada luego dentro del embalaje.

3.22 Etiqueta. Material escrito, impreso o gráfico fijado, aplicado, adherido, soplado, formado o moldeado, repujado o mostrado en el producto o en su empaque o envase, o adyacente a éste, que contenga cualquier producto, con el propósito de marcar, identificar, o dar alguna información del producto o del contenido del envase o empaque.

3.23 Etiquetado o rotulado. Acción de colocar o fijar la etiqueta en algún sitio visible del cuerpo del producto o de su envase o empaque.

3.24 Importador. Persona natural o jurídica que de manera habitual importan bienes para su venta o provisión en otra forma al interior del territorio nacional.

3.25 Instrumentos:

FQI Totalizador indicador de flujo.
PI Indicador de presión.
PC Regulador de presión.
TI Indicador de temperatura.

3.26 Límite aceptable de calidad (AQL). Nivel de calidad que es el peor promedio tolerable del proceso cuando se envía una serie continua de lotes para muestreo de aceptación.

3.27 Marca. Cualquier signo que sea apto para distinguir productos en el mercado.

3.28 Marcado. Información aplicada permanentemente a un producto.

3.29 Marca de conformidad de tercera parte. Marca protegida, emitida por un organismo que realiza la evaluación de la conformidad de tercera parte, que indica que un objeto de evaluación de la conformidad (un producto, un proceso, una persona, un sistema o un organismo) es conforme con los requisitos especificados.

3.30 Organismo Acreditado. Organismo de evaluación de la conformidad que ha demostrado competencia técnica a una entidad de acreditación, para la ejecución de actividades de evaluación de la conformidad, a través del cumplimiento con normativas internacionales y exigencias de la entidad de acreditación.

3.31 Organismo de certificación. Organismo de evaluación de la conformidad de tercera parte que opera esquemas de certificación.

3.32 Organismo Designado. Laboratorio de ensayo, Organismo de Certificación u Organismo de inspección, que ha sido autorizado por el Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP) conforme lo establecido por la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, para que lleve a cabo actividades específicas de evaluación de la conformidad.

3.33 Organismo Reconocido. Es un organismo de evaluación de la conformidad con competencia en pruebas de ensayo o calibración, inspección o certificación de producto, acreditado por un Organismo de Acreditación que es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Multilateral (MLA) de IAF o del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MRA) de la Cooperación Internacional de Acreditación de Laboratorios (ILAC), según corresponda.

3.34 País de origen. País de fabricación, producción o elaboración del producto.

3.35 Piloto. Dispositivo donde se produce una flama pequeña que se utiliza para encender el quemador.

3.36 Potencia útil. Cantidad de calor transmitida al agua por unidad de tiempo.

3.37 Potencia útil nominal. Potencia útil declarada por el fabricante que se obtiene cuando el artefacto funciona al consumo calorífico nominal y a la temperatura de agua declarada.

3.38 Productores o fabricantes. Las personas naturales o jurídicas que extraen, industrializan o transforman bienes intermedios o finales para su provisión a los consumidores.

3.39 Proveedor. 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.

3.40 Serpentin. Tubo o arreglo de tubos y sus accesorios dentro del cual fluye el agua a calentar, y que se encuentra en contacto con la corriente de gases de combustión.

3.41 Símbolos y abreviaturas

pa	Densidad del agua (se considera igual a 1 000 kg/m ³).
cpa	Capacidad térmica específica del agua, igual a 4 186 J/kg°C para el intervalo de temperatura de 270,15 K a 360,15 K (-3 °C a 87 °C).
Ef	Eficiencia térmica del calentador (%).
Fp	Factor de corrección por presión (adimensional).
Ft	Factor de corrección por temperatura (adimensional).
i	Iésimo componente del gas combustible.
ma	Masa del agua (kg).
n	Número de componentes del gas combustible.
Pbar	Presión barométrica del lugar de prueba (Pa).
Pc	Presión manométrica medida en la tubería de alimentación del gas combustible al calentador (Pa).
PCI	Poder calorífico del gas combustible a condiciones ISO (J/m ³).
PCli	Poder calorífico del iésimo componente del gas combustible a condiciones ISO (J/m ³).
Piso	Presión a condiciones ISO (101,325 kPa) a la que se reporta el PCli.
qma	Flujo másico del agua (kg/s).
qvc	Flujo volumétrico del gas combustible (m ³ /s).
T1a	Temperatura inicial del agua (°C).
T2a	Temperatura final del agua (°C).
Tc	Temperatura medida en la tubería de alimentación de gas combustible al calentador (K).
Tiso	Temperatura a condiciones ISO (288,65 K) a la que se reporta el PCli.
Va	Volumen de agua calentada (m ³).
Vc	Volumen de gas combustible consumido (m ³).
yi	Fracción molar del iésimo componente del gas combustible (adimensional).

3.42 Tiro forzado. Sistema de evacuación de gases de productos de la combustión del GLP hacia el exterior mediante un ventilador.

4. REQUISITOS

4.1 Los productos objeto de la presente Resolución deben cumplir con los requisitos y métodos de ensayos establecidos a continuación:

4.1.1 Los productos objeto de la presente Resolución deben cumplir con los requisitos establecidos en las Tablas 1, 2, y 3 según correspondan.

Tabla 1. Requisitos y métodos de ensayo para calentadores de agua de tipo almacenamiento

Producto	Norma de requisitos y ensayos	Requisitos
Calentadores de agua de tipo almacenamiento, que utilicen gases combustibles como el GLP o gas natural, con una potencia útil nominal no mayor a 108 kW	NTE INEN 2603; o,	5.1.1.3 Resistencia hidrostática
		5.1.1.4 Termostato
		5.1.1.8 Cámara de combustión
		5.1.1.9 Combustión
		5.1.1.10 Resistencia de las flamas a las corrientes de aire
		5.1.1.11 Carga térmica
		5.1.1.12 Temperatura de los gases de combustión
		5.1.1.14 Temperatura de las partes operadas manualmente
		5.1.1.17 Tuberías y conexiones
		5.1.1.19 / 5.1.1.20 / 5.1.1.21 Protección contra la corrosión
	EN 89	5.2.2.2.1 Resistencia a la corrosión
		5.3.10 Termostato de temperatura del agua
		6.2.2 Estanquidad del circuito de combustión y evacuación de los productos de combustión
		6.2.3 Ensayo hidráulico y estanquidad del circuito de agua
		6.4 Temperatura de los mandos de accionamiento
		6.7 Encendido. Interencendido. Estabilidad de las llamas
		6.8 Temperatura de los productos de la combustión en los aparatos de condensación
		6.12 Combustión

Tabla 2. Requisitos y métodos de ensayo para calentadores de agua a gas tipo instantáneo de potencia útil nominal menor o igual a 28 kW

Producto	Norma de requisitos y ensayos	Requisitos
		Accesibilidad. Facilidad de mantenimiento. Montaje y desmontaje
		Regulador de presión de gas

Calentadores de agua de tipo instantáneo, que utilicen gases combustibles como el GLP o gas natural, con una potencia útil nominal inferior, o igual, a 28 kW	NTE INEN 2187 o EN 26	Válvula automática de gas accionada por agua
		Dispositivos de encendido
		Dispositivo de control de llama
		Dispositivo de control de la contaminación de la atmósfera de los artefactos del Tipo A _{AS}
		Dispositivo de control de la evacuación de los productos de combustión de los aparatos de los Tipos B _{B11BS} , B _{B12BS} , y B _{B13BS}
		Protección contra un sobrecalentamiento accidental de los artefactos termostáticos
		Composición del circuito de gas

Tabla 3. Requisitos y métodos de ensayo para calentadores de agua a gas tipo instantáneo de potencia útil nominal mayor a 28 kW hasta 108 kW

Producto	Norma de requisitos y ensayos	Requisitos
Calentadores de agua de tipo instantáneo, que utilicen gases combustibles como el GLP o gas natural, con una potencia útil nominal mayor a 28 kW hasta 108 kW	NTE INEN 2603, o,	5.1.3.2 Resistencia hidrostática
		5.1.3.6 Cámara de combustión
		5.1.3.7 Combustión
		5.1.3.8 Resistencia de las flamas a las corrientes de aire
		5.1.3.10 Temperatura de los gases de combustión
		5.1.3.12 Temperatura de las partes operadas manualmente
		5.1.3.15 Tuberías y conexiones
		5.1.3.3 Control para el suministro de gas
		5.1.3.9 Potencia útil nominal
	EN 26 (ver nota ¹)	5.1.3.16 Presión de apertura del control de suministro para gas
		5.2 Dispositivos de reglaje, de regulación, y de seguridad
		6.2.1 Estanquidad del circuito de gas
		6.2.2 Estanquidad del circuito de combustión y evacuación correcta de los productos de combustión
		6.2.3 Estanquidad del circuito de agua
		6.4 Temperatura de los mandos de accionamiento
		6.7 Encendido. Interencendido. Estabilidad de las llamas
		6.13.2 Temperatura de los productos de la combustión
		6.9 Combustión
		8.5.2 Potencias útiles nominal y mínima

4.1.2 Requisitos y métodos de ensayo de eficiencia térmica.

Nota¹: Aplica para Calentadores de agua de tipo instantáneo, que utilicen gases combustibles como el GLP o gas natural, con una potencia útil nominal mayor a 28 kW hasta 70 kW

2025-008

Página 10 de 28

4.1.2.1 Eficiencia térmica para calentadores de agua provistos de llama piloto.

a) La eficiencia térmica de los calentadores de agua objeto de la presente Resolución, provistos de llama piloto, debe ser como mínimo la indicada en la Tabla 4, y determinada como se indica en el numeral c.5.

Tabla 4. Eficiencia térmica mínima para calentadores de agua a gas con base al poder calorífico inferior

Eficiencia térmica (%)		
Tipo de calentador	Volumen (l)	Eficiencia (%)
Almacenamiento	1 - 40	76
	+40 - 62	77
	+62 - 106	79
	+106 - 400	82
Instantáneo		88

b) **Temperatura de agua caliente.** La temperatura del agua caliente que se obtiene a la salida de los calentadores de agua a gas se establece en la Tabla 5.

Tabla 5. Temperaturas de agua caliente

Calentador	Funcionamiento	Temperatura de corte, °C	Incremento mínimo de temperatura, °C
Doméstico	Almacenamiento	70 ± 5 (1)	
	Instantáneo		25 (2)
Comercial	Almacenamiento de baja temperatura	70 ± 5 (1)	
	Almacenamiento de alta temperatura	82 ± 5 (1)	
	Instantáneo		25 (2)

(1) Sin flujo de agua hasta el corte del interruptor(es) por temperatura (termostato).
(2) Mayor que el agua de alimentación.

c) Determinación de la eficiencia térmica

c.1) Fundamento del método

El método directo de prueba para verificar la eficiencia térmica de los calentadores consiste fundamentalmente en calcular la fracción de la energía liberada por el combustible que es aprovechada por el agua para elevar su temperatura.

La carga térmica de los calentadores de almacenamiento de agua domésticos y comerciales corresponde al calor necesario para elevar la temperatura del agua contenida en el depósito de almacenamiento hasta el punto de corte de combustible, y para los calentadores instantáneos de tipo doméstico y comercial es la cantidad de calor necesaria para elevar como mínimo 25 ° C la temperatura del agua suministrada al equipo durante su paso por éste.

c.2) Aparatos y equipo

Para realizar la prueba de eficiencia térmica de un calentador de agua para uso doméstico o comercial, de acuerdo a su funcionamiento, se debe contar como mínimo con la instrumentación y equipo instalados que se describen en las Tablas 6 y 7.

c.2.1) Instrumentación

Tabla 6. Instrumentos y equipo para la prueba de eficiencia térmica

Variable	Clave	Servicio	Intervalo mínimo	Tipo de calentador	
				Aim.	Ins.
Flujo (3)	FQI-1	Agua caliente (1)	0,05 a 0,25 dm ³ /s	x	x
	FQI-2	Gas combustible	0,05 a 0,35 dm ³ /s	x	x
Presión	PI-1	Agua fría	0 a 30 kPa		x
Presión	PI-2	Agua caliente	0 a 30 kPa		x
Presión	PI-3	Gas combustible	0 a 5 kPa	x	x
Regulador	PC-1	Gas combustible	3 a 1,200 kPa	x	x
Presión (4)	Barómetro	Atmósfera	Hasta 102 kPa		
Temperatura (2)	TI-1	Agua fría	-10 a 107°C	x	x
	TI-2 (5)	Agua caliente	-10 a 107°C	x	x
	TI-3	Gas combustible	-10 a 107°C	x	x
Tiempo	Cronómetro		0 a 1,5 h	x	x

Notas:

- (1) Son aceptables los totalizadores indicadores de flujo graduados en m³/h, m³/min, m³/s, l/h, l/min, l/s, o su equivalente cuando cubran el intervalo especificado.
- (2) Son aceptables los termómetros graduados en °C, que cubran el intervalo especificado en la tabla 6.
- (3) Es aceptable sustituir el totalizador indicador de flujo (FQI), para registrar la cantidad de agua calentada, por una báscula y recipientes de peso conocido.
- (4) Necesario en caso de que no se conozca la presión atmosférica del lugar.
- (5) La instalación debe permitir que el TI-2 pueda medir la temperatura del agua en el interior de un calentador de almacenamiento.

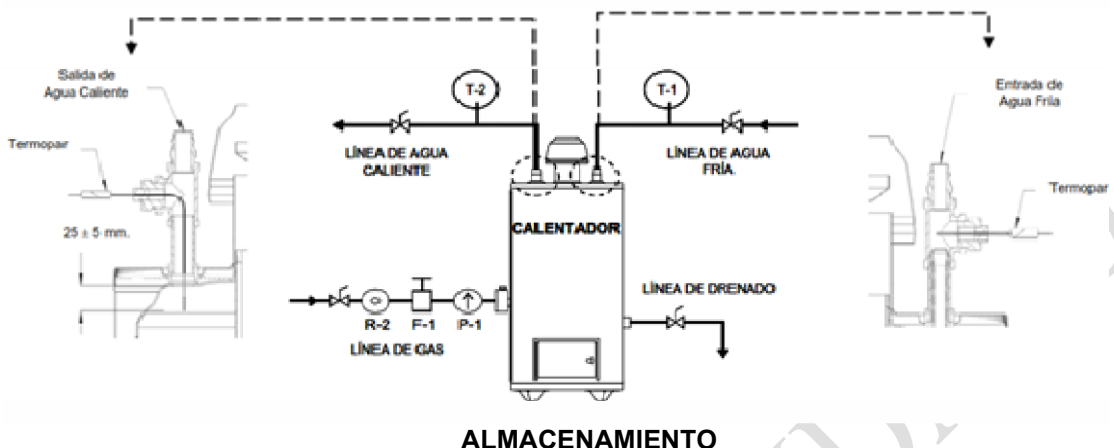
Tabla 7. Opciones de equipo y material para la obtención de la composición de gas combustible

Opción	Descripción
A	Un cromatógrafo de gases u otro analizador, con el fin de obtener la composición del gas combustible, para posteriormente calcular el PCI del combustible utilizado durante el ensayo.
B	Un gas combustible de composición conocida cuyo componente principal sea: PROPANO para los calentadores que usan como gas combustible, y así lo marcan en su placa de datos, "Gas LP". Y, METANO para los calentadores que usan como gas combustible, y así lo marcan en su placa de datos, "Gas natural". Ambos con una proporción molar mínima del 95% (certificada).
C	El equipo necesario para tomar, de manera confiable, dos muestras de gas combustible durante de la prueba de eficiencia térmica para su análisis por un tercero.

c.3) Esquemas de la instalación

c.3.1) En la Figura 1A se muestra el esquema de la instalación requerida para realizar la prueba de eficiencia térmica de los calentadores de almacenamiento:

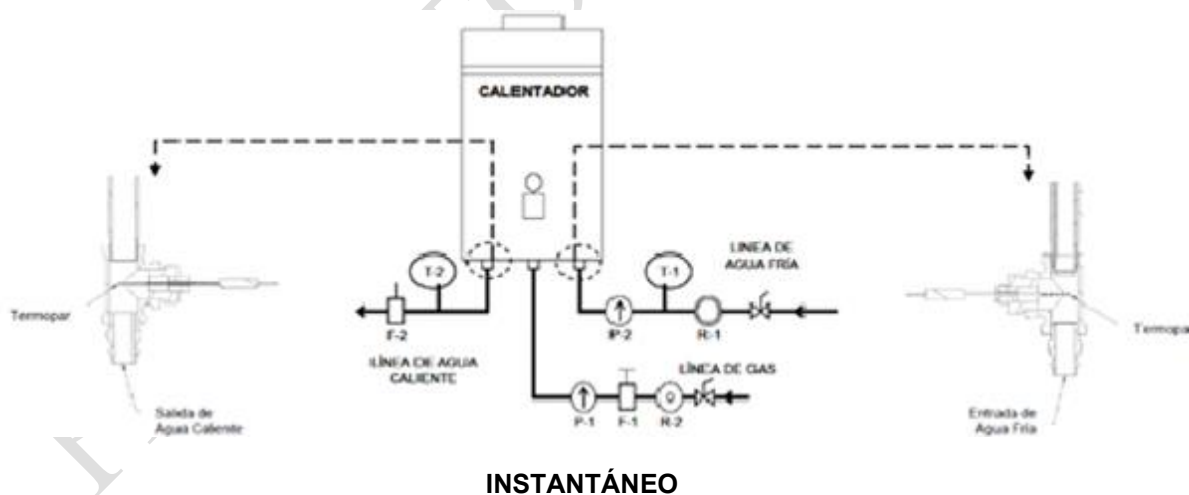
Figura 1A. Esquema de tubería e instrumentación para la prueba de eficiencia térmica en calentadores de agua de almacenamiento



Nota. Colocar (sumergir) el sensor de temperatura en posición horizontal o vertical a la salida del agua caliente a una distancia de (25 ± 5) mm medidos a partir de la parte inferior de la tapa superior del depósito del calentador. Para el caso del agua fría, colocar el sensor al paso del flujo de agua.

c.3.2) En la Figura 2A se muestra el esquema de la instalación requerida para realizar la prueba de eficiencia térmica de los calentadores instantáneos.

Figura 2A. Esquema de tubería e instrumentación para la prueba de eficiencia térmica en calentadores de agua instantáneo



Nota: Colocar el sensor de temperatura en posición horizontal o vertical a la salida del agua caliente a no más de 120 mm, para el caso del agua fría, el sensor se colocará al paso del flujo de agua.

En las Figuras 1A y 2A se muestra la instrumentación requerida de acuerdo a la Tabla 6 del presente reglamento técnico ecuatoriano.

c.4) Procedimiento

2025-008

Página 13 de 28

c.4.1) Calentadores de agua de almacenamiento

El procedimiento para la medición de la eficiencia térmica para calentadores tipo almacenamiento debe cubrir las siguientes etapas:

c.4.1.1) Etapa de preparación

- a) Instalar el calentador de acuerdo a la Figura 1A.
- b) Conectar el calentador a la línea de alimentación del agua fría y hacerle circular agua para verificar que no existan fugas en las conexiones realizadas durante la instalación.
- c) Conectar el calentador a la línea de alimentación del gas combustible y verificar que no existan fugas de gas en las conexiones realizadas durante su instalación.
- d) Encender el piloto del calentador y ajustar a la presión que se indica en la Tabla 8, de acuerdo al tipo de gas con el que se vaya a probar. Ajustada la presión apagar el piloto.

Tabla 8. Presión de gas combustible

Gas de prueba	Presión del gas ⁽¹⁾ (kPa)
Natural	1,7
L.P.	2,7
(1) Presión manométrica.	

c.4.1.2) Etapa de precalentamiento

- a) Estabilizar la temperatura del agua fría dentro del calentador, aceptando una variación de 1 °C, como máximo, una vez estabilizado dejar de hacer circular el agua, y nivelar el agua del calentador.
- b) Encender el piloto.
- c) Encender el (los) quemador(es) y comenzar a registrar el tiempo, y colocar la perilla del control de temperatura en el punto máximo.
- d) Dejar que el agua se caliente, hasta que la válvula termostática cierre el flujo de gas hacia el quemador, y detener el cronómetro.
- e) Colocar las perillas de la válvula termostática en posición de apagado.

c.4.1.3) Etapa de prueba

- a) Circular agua para estabilizar las temperaturas entre la entrada y la salida, permitiéndose una variación máxima de 2 °C.
- b) Nivelar el agua del calentador, hasta su capacidad volumétrica máxima.
- c) Encender el piloto.
- d) Registrar las temperaturas de inicio del agua, la lectura inicial del medidor de gas, la lectura del

termómetro que está en la línea de gas, y la lectura del barómetro.

e) Encender el (los) quemador(es), comenzar a registrar el tiempo, y colocar la perilla del control de temperatura en el punto máximo.

f) En caso de contar con la opción A de la Tabla 7, para el análisis del gas combustible empezar a hacer los análisis, desde el inicio de la prueba.

g) En el caso de que se emplee la opción C de la Tabla 7, tomar una muestra del gas combustible al inicio de la prueba, tomar otra muestra al término de la prueba, para que posteriormente sean analizadas por un tercero.

h) Dejar que el agua se caliente hasta que la válvula termostática cierre el flujo del gas hacia el quemador y detener en este momento el cronómetro.

i) Colocar las perillas de la válvula termostática en la posición de apagado.

j) Registrar la temperatura final del agua en el drenado por medio del termómetro que está dentro del calentador, la lectura final del medidor de gas, la lectura del termómetro que está en la línea de gas y la lectura del barómetro.

k) Vaciar el calentador por medio de la línea de drenado, en recipientes de peso conocido, para determinar el peso del agua calentada.

l) Con los datos registrados obtener la eficiencia térmica, aplicando lo establecido en el numeral c.5).

c.4.1.4) Resultados

El resultado de la eficiencia térmica debe ser como mínimo lo establecido en la Tabla 4, de acuerdo a la capacidad del calentador y nunca menor a lo establecido por el fabricante.

c.4.2) Calentadores de agua instantáneos

La prueba de eficiencia térmica de estos calentadores se debe realizar de acuerdo a la siguiente condición:

Con la presión de alimentación de agua mínima de apertura de la válvula, que indica el fabricante del calentador, se debe de obtener un incremento mínimo de temperatura de 25 °C entre la temperatura del agua de entrada y la de salida, además del flujo de agua que se especifica.

c.4.2.1) Etapa de preparación

a) Instalar el calentador de acuerdo a la Figura 2A.

b) Conectar el calentador a la línea de alimentación del agua fría y hacerle circular el agua para verificar que no existan fugas en las conexiones realizadas durante la instalación.

c) Conectar el calentador a la línea de alimentación del gas combustible, y verificar que no existan fugas en las conexiones realizadas durante la instalación.

d) Encender el piloto del calentador, y ajustar a la presión que se indica en la Tabla 8, de acuerdo

2025-008

Página 15 de 28

al tipo de gas con el que se vaya a probar. Ajustada la presión apagar el piloto.

c.4.2.2) Etapa de precalentamiento

a) Encender el piloto.

b) Poner las perillas de los controles de este tipo de calentadores en la posición de encendido para que el paso de agua permita el encendido de los quemadores.

c) Permitir el flujo de agua fría hacia el calentador, regulando a la presión que indica el fabricante, la prueba se efectuará bajo esta condición.

d) Si el calentador se enciende a una presión de alimentación de agua menor de 19,0 kPa y si la presión de encendido da el incremento de temperatura mayor o igual a 25 °C y el flujo de agua mínimo según lo indicado por el fabricante, la prueba se efectuará bajo esta condición.

e) Pero si el calentador no da el incremento de temperatura mayor o igual a 25 °C y el flujo de agua mínimo según lo indicado por el fabricante, se incrementa la presión hasta que nos proporcione las condiciones antes citadas, sin rebasar la presión de 350 g/cm².

f) Si aún en la condición e) no ha proporcionado las condiciones antes citadas, ajustar la presión de alimentación de agua a la que indica el fabricante y empezar a ajustar los controles de flujo de agua así como las de gas hasta obtener la condición del incremento de temperatura y el flujo de agua según lo indicado por el fabricante.

g) Dejar que el agua se caliente, hasta que se alcance una estabilización en el incremento de la temperatura, el cual debe ser como mínimo de 25 °C.

c.4.2.3) Etapa de prueba

a) Iniciar el periodo de prueba de 30 minutos, si el calentador cuenta con dispositivo de corte de seguridad por tiempo, desconectar de acuerdo a las instrucciones del fabricante para permitir la continuidad de la prueba.

b) Registrar la presión barométrica inicial del lugar de prueba, así como la temperatura del agua en la entrada del calentador, en la salida del calentador registrar también la lectura del termómetro que está en la línea del gas y la lectura inicial del medidor de gas, e iniciará en este momento a tomar el tiempo.

c) En caso de que se tenga medidor para agua registrar la lectura inicial en el momento en que se empieza a registrar el tiempo.

d) En caso de que no se tenga el medidor de agua empezar a recolectar el agua en recipientes de peso conocido, registrar el peso del agua calentada durante los 30 minutos de prueba.

e) En el caso de contar con la opción A de la Tabla 7, para el análisis del gas combustible empezar a hacer los análisis desde el inicio de la prueba.

f) En caso de que se emplee la opción C de la Tabla 7, tomar una muestra del gas combustible al inicio de la prueba, tomar otra muestra al término de la prueba para que posteriormente sean analizadas por un tercero.

g) A los cuatro minutos de iniciada la prueba registrar los siguientes datos: temperatura del agua en la salida y entrada, temperatura del gas combustible en la línea y la presión de la línea del gas, todos estos datos se deben ir registrando cada 5 minutos hasta el final de la prueba.

h) Apagar el calentador.

i) Con los datos registrados, obtener la eficiencia térmica aplicando lo establecido en el numeral c.5).

c.4.2.4) Resultados

El resultado de la eficiencia térmica debe ser como mínimo lo establecido en la tabla 4, de acuerdo a la capacidad del calentador, y nunca menor a lo establecido por el fabricante. Además de cumplir con el incremento mínimo de temperatura de 25 °C sobre la temperatura del agua en la entrada del calentador con el flujo de agua que indica el fabricante.

c.5) Método de cálculo

La eficiencia térmica se calcula con la expresión (1) o (2), según la información obtenida en la prueba.

$$Ef = \frac{ma \times cpa \times (T2a - T1a)}{Vc \times Fp \times Ft \times PCI} \times 100 \quad (1)$$

$$Ef = \frac{qma \times cpa \times (T2a - T1a)}{qvc \times Fp \times Ft \times PCI} \times 100 \quad (2)$$

En la ecuación (1) $ma = Va \times pa$, donde $pa = 1\,000\text{ kg/m}^3$ (para el intervalo de temperatura que se maneja).

$$Fp = \frac{P_{prueba}}{P_{ISO}} = \frac{P_c + P_{bar}}{P_{ISO}} \quad (3)$$

$$Ft = \frac{T_{ISO}}{T_c} \quad (4)$$

En el caso de que el medidor de flujo de combustible se haya calibrado a condiciones preestablecidas se deben asignar esos valores a las variables P_c y T_c respectivamente.

El cálculo del poder calorífico inferior se hace de acuerdo a la composición del combustible obtenido en su análisis utilizando la siguiente fórmula:

$$PCI = \sum_{i=1}^n (PCI_i) \times y_i$$

4.1.2.2 Eficiencia térmica para calentadores de agua provistos de dispositivo eléctrico de encendido.

a) Rendimiento de calentadores de agua de tipo almacenamiento

a.1) Requisitos

El rendimiento sobre el poder calorífico inferior, de los productos provistos de dispositivo eléctrico de encendido objeto del presente reglamento técnico ecuatoriano, debe ser superior o igual a 88%.

a.2) Ensayos

a.2.1) Generalidades

El aparato se alimenta con uno de los gases de referencia correspondientes a su categoría, y se regula para obtener el consumo calorífico nominal de conformidad con la norma EN 89.

Las incertidumbres de medición se eligen de forma que se garantice una incertidumbre global en la medición del rendimiento de $\pm 2\%$.

El ensayo se realiza en las siguientes condiciones normales de evacuación de los productos de combustión:

- los aparatos del tipo B1 instalados según el numeral 6.1.6 de la norma EN 89, y conectados a la chimenea de ensayos del mayor diámetro indicado en las instrucciones técnicas;
- los aparatos de los tipos C instalados según el numeral 6.7.2.2.2 con aire en calma de la norma EN 89 y, el numeral 6.7.2.2.3 en atmósfera no polucionada de la norma EN 89 (en el equipo de ensayos de la Figura 3 de la norma EN 89, con todas las clapetas abiertas y el ventilador parado).

a.2.2) Determinación del rendimiento

El rendimiento η_u en porcentaje (%) se calcula mediante una de las siguientes fórmulas:

$$\eta_u = 100 \frac{m \cdot C_p \cdot \Delta T}{V_\eta \cdot H_i}$$

ó

$$\eta_u = 100 \frac{m \cdot C_p \cdot \Delta T}{m_\eta \cdot H_i}$$

donde

m, masa de agua recogida durante el ensayo, en kilogramos (kg);

C_p, calor específico del agua recogida, igual a $4,186 \times 10^{-3}$ megajulios por kilogramo y por kelvin (MJ kg⁻¹ K⁻¹);

ΔT , elevación de temperatura del agua recogida, en kelvin (K) obtenida por diferencia entre la media de las diez mediciones de temperatura del agua caliente, en grados Celsius (°C), y la temperatura media del agua fría, en grados Celsius (°C);

V_n , volumen de gas seco (gases de la 1a, 2a y 3a familias) consumido por el aparato durante el ensayo, conducido a las condiciones de referencia, expresado en metros cúbicos (m^3);

m_n , masa de gas (gases de la 3a familia) consumida por el aparato durante el ensayo, expresada en kilogramos (kg);

H_i , poder calorífico inferior del gas seco utilizado, referido según el caso a:

- la unidad de volumen, en megajulios por metro cúbico (MJ/m^3); o
- la unidad de masa, en megajulios por kilogramo (MJ/kg).

Las temperaturas se miden inmediatamente antes de la conexión de entrada e inmediatamente después de la conexión de salida de agua del aparato, tomando todas las precauciones necesarias para que el dispositivo de medida no ocasione ninguna pérdida térmica.

Con el termostato calibrado a su valor máximo se cierra la entrada de agua fría. Se corta la entrada de gas y se retira agua caliente por el orificio de vaciado. El caudal de vaciado se regula, si es posible, a un valor de aproximadamente 1/10 de la capacidad por minuto.

Además, durante el ensayo la temperatura de entrada del agua debe ser $(10 \pm 2) ^\circ C$.

Después de finalizado el vaciado, el aparato se llena de nuevo con agua fría y se mide la temperatura t_f . Se vuelve a encender el quemador y el aparato se deja en funcionamiento hasta que el gas se corta por la acción del termostato. Durante este nuevo calentamiento se cierra la entrada de agua fría, se mide la cantidad de gas consumida y se recoge el agua evacuada por dilatación (en la válvula de seguridad y en la salida de agua caliente).

Se corta la entrada de gas y se vacía el aparato como se ha indicado anteriormente.

Durante este segundo vaciado, se toman diez medidas de la temperatura del agua que sale del aparato: la primera cuando sale una cantidad de agua aproximadamente igual a 1/20 de la capacidad nominal, y las siguientes, cada vez que sale una cantidad de agua igual a aproximadamente 1/10 de la capacidad.

Se mide la cantidad total de masa de agua vaciada por pesada.

Cuando las instrucciones técnicas establezcan la composición química de los condensados las condiciones del segundo periodo de vaciado se deben repetir lo que sea necesario para permitir la recogida de suficientes condensados para el análisis.

b) Rendimiento de calentadores de agua de tipo instantáneo

b.1) Requisito

El rendimiento al consumo calorífico nominal, obtenido de acuerdo con la norma EN 26, debe ser superior o igual al **88 %** para todos los aparatos.

Si, en las condiciones normales de ensayo descritas en el numeral 7.2.2 de la norma EN 26, el rendimiento de los aparatos de los tipos B_{11} y $B_{11,BS}$ es superior al 89%, las instrucciones técnicas deben indicar las condiciones especiales de instalación de forma que se limiten los riesgos de

condensaciones de vapor de agua en el conducto de evacuación.

a.1) Ensayo

El rendimiento η_u (en %) se calcula con una de las siguientes fórmulas:

$$\eta_u = 100 \frac{m \cdot C_p \cdot \Delta T}{V_\eta \cdot H_i}$$

ó

$$\eta_u = 100 \frac{m \cdot C_p \cdot \Delta T}{M_\eta \cdot H_i}$$

donde

m, es la masa de agua recogida durante el ensayo, en kilogramos (kg);

C_p , es el calor másico del agua recogida igual a $4,186 \times 10^{-3} \text{ MJ kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$;

ΔT , es la elevación de temperatura de esta agua, en kelvin (K);

V_η , es el volumen de gas seco (gases de la 1a, 2a y 3a familias) consumido por el aparato durante el ensayo, conducido a las condiciones de referencia (ver el numeral 3.2.1 de la norma EN 26), en metros cúbicos (m^3);

M_η , es la masa de gas (gases de la 3a familia) consumida por el aparato durante el ensayo, (en kg);

H_i , según el caso, es el poder calorífico inferior del gas utilizado seco, referido:

- a la unidad de volumen, en megajulios por metro cúbico (MJ/m^3);
- o a la unidad de masa, en megajulios por kilogramo (MJ/kg).

Las temperaturas se miden inmediatamente antes de la conexión de entrada e inmediatamente después de la conexión de salida de agua del aparato, tomando todas las precauciones para que el dispositivo de medición no ocasione ninguna pérdida térmica.

El rendimiento se determina en las siguientes condiciones:

El aparato se alimenta con uno de los gases de referencia, y se regula según el punto a) del numeral 6.1.6.6.2 de la norma EN 26.

Además, la variación de la temperatura del agua de alimentación durante todo el ensayo no debe exceder $(10 \pm 2) ^\circ\text{C}$.

El ensayo se realiza en las condiciones normales de evacuación de los productos combustión, según el numeral 6.1.6.3 de la norma EN 26, a excepción de los aparatos del tipo B que se ensayan con la chimenea de ensayos del diámetro máximo indicado en las instrucciones de instalación, en la que se coloca una sonda, como la representada en las figuras 7 u 8 de la norma EN 26, a 100 mm del borde superior.

El ensayo se repite según el punto a) del numeral 6.1.6.6.2 de la norma EN 26, según las

necesidades del numeral 8.5.2.2 de la norma EN 26.

Cuando las instrucciones técnicas especifican la composición química de los condensados, el ensayo con el aparato regulado de acuerdo con el numeral 6.1.6.6.2 de la norma EN 26 se continua según las necesidades para permitir recoger una cantidad suficiente de condensados para el análisis.

4.2 Métodos de ensayo. Los métodos de ensayo utilizados para la demostración de la conformidad deben ser los establecidos en la presente Resolución o los métodos equivalentes publicados en normas internacionales, regionales o nacionales u organizaciones técnicas reconocidas.

5. REQUISITOS DE ENVASE, EMPAQUE Y ROTULADO O ETIQUETADO

5.1 ETIQUETADO

5.1.1 El rotulado de los productos sujetos de la presente Resolución se debe realizar con una etiqueta adherida al producto, empaque o ambas ubicada en un lugar visible que permita su identificación y no debe ser retirada hasta que el producto haya sido adquirido por el consumidor final. La información de la etiqueta debe presentarse con caracteres legibles, en idioma español, sin perjuicio de que, además, se pueda presentar en otros idiomas adicionales.

5.1.2 La etiqueta debe contener como mínimo la información detallada a continuación (ver Figura 1 y Figura 2, Anexo A:

- a. Marca o nombre comercial o nombre del fabricante,
- b. Modelo,
- c. Número de serie,
- d. Potencia útil nominal en kW,
- e. Tipo de calentador,
- f. Presión máxima de trabajo,
- g. Presión hidrostática mínima requerida para la apertura del control para suministro de gas en MPa para los calentadores de agua de paso tipo instantáneos,
- h. Tipo de combustible,
- i. Capacidad volumétrica expresada en litros para los calentadores de agua tipo almacenamiento o capacidad de calentamiento en l/min, con T mínimo de 25°C, para los calentadores de agua de paso de rápida recuperación y los de agua de paso tipo instantáneos,
- j. Eficiencia térmica mínima en %,
- k. Eficiencia térmica del producto en %.

5.1.3 Dimensiones. Las dimensiones de la etiqueta son las siguientes:

- a. Alto 14,0 cm $\pm$ 1 cm,
- b. Ancho 10,0 cm $\pm$ 1 cm.

5.1.4 Distribución de los colores.

- a. Toda la información, así como las líneas y contorno de la flecha debe ser de color negro,
- b. El contorno de la etiqueta debe ser sombreado,
- c. El resto de la etiqueta debe ser de color amarillo, como se establece en la Tabla 9.

Tabla 9. Código CMYK para etiqueta

Color de la etiqueta	Cian	Magenta	Amarillo	Negro
	0%	0%	100%	0%

5.3 Adicional para la comercialización los productos objeto de la presente Resolución deben contener la siguiente información, (ver nota²):

- a. País de origen en español o inglés.
- b. Nombre o razón social y el número de Registro Único de Contribuyente (RUC) del fabricante o del importador.

5.5 Manual de instrucciones. El fabricante debe proporcionar, junto con el producto, información que permita el funcionamiento seguro del artefacto, así como instrucciones claras sobre su instalación, uso y mantenimiento, en idioma español, sin perjuicio de que, además, se puedan presentar en otros idiomas adicionales.

El manual deberá ser presentado de forma física (impresa), sin perjuicio de que, además, se proporcione su acceso digital a través de un Código QR (Quick Response) en una etiqueta firmemente adherida al artefacto conforme lo establece la norma ISO/IEC 18004:2024.

6. REFERENCIA NORMATIVA

6.1 Norma ISO 2859-1:1999+Amd 1:2011, *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.*

6.2 Norma ISO/IEC 17025:2017, *Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración.*

6.3 Norma ISO/IEC 17050-1:2004, *Evaluación de la Conformidad – Declaración de la conformidad del proveedor. Parte 1: Requisitos Generales.*

6.4 Norma ISO/IEC 17067:2013, *Evaluación de la conformidad. Fundamentos de certificación de productos y directrices aplicables a los esquemas de certificación de producto.*

6.5 Norma ISO/IEC 18004:2024, *Information technology — Automatic identification and data capture techniques — QR code bar code symbology specification.*

6.6 Norma EN 26:2023, *Aparatos de producción instantánea de agua caliente para usos sanitarios que utilizan combustibles gaseosos.*

6.7 Norma EN 89:2015, *Aparatos de producción de agua caliente por acumulación para usos sanitarios que utilizan combustibles gaseosos.*

6.8 Norma oficial mexicana NOM-003-ENER-2011, *Eficiencia térmica de calentadores de agua para uso doméstico y comercial. Límites, método de prueba y etiquetado.*

Nota²: Información a incluirse por los fabricantes, importadores o consignatario directamente o a través de etiquetas en el producto o empaque o envase, y no debe considerarse para los procesos de evaluación de la conformidad. Considerar que se usa “Fabricante” para los productos nacionales e “Importador” para productos importados.

2025-008

Página 22 de 28

6.9 Norma NTE INEN 2187(1R):2011, *Calentadores de agua a gas de paso tipo instantáneo para uso doméstico. Requisitos e inspección.*

6.10 Norma NTE INEN 2603:2012, *Calentadores de agua a gas. Requisitos e inspección.*

7. PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO

La demostración de la conformidad con las resoluciones que contienen los reglamentos técnicos ecuatorianos, mediante la aplicación de Acuerdos de Reconocimiento Mutuo, Convenios de Facilitación al Comercio o cualquier otro instrumento legal que el Ecuador haya suscrito y ratificado con algún país, debe ser evidenciada aplicando las disposiciones establecidas en estos acuerdos. Los fabricantes, importadores, distribuidores o comercializadores deben asegurarse de que el producto cumpla en todo momento con los requisitos establecidos en la presente Resolución, y los expedientes con las evidencias de tales cumplimientos deben ser mantenidos en poder del fabricante, importador, distribuidor o comercializador por el plazo establecido en la legislación ecuatoriana.

8. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD (PEC)

8.1 De conformidad con lo que establece la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, previamente a la comercialización de productos nacionales e importados sujetos a reglamentación técnica, deberá demostrarse su cumplimiento a través de un certificado de conformidad expedido por un organismo de certificación acreditado o reconocido por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE) ; o, designado en el país por el MPCEIP; o, por aquellos que se hayan emitido en relación a los acuerdos vigentes de reconocimiento mutuo con el país.

8.2 *Inspección y muestreo.* Para verificar la conformidad de los productos con la presente Resolución, se debe realizar el muestreo de acuerdo con:

- Los criterios de muestreo establecidos en la norma técnica aplicada en el numeral 4 de la presente Resolución; o,
- El plan de muestreo establecido en la norma ISO 2859-1, para un nivel de inspección especial S-1, inspección simple normal y un AQL=4%; o,
- Según los procedimientos de muestreo establecidos por el organismo de certificación de producto, acreditado, designado o reconocido de acuerdo con el numeral 8.1 de la presente Resolución.

Los organismos o entidades de control competentes pueden aplicar criterios de inspección o muestreo diferentes a los establecidos en la presente Resolución, en concordancia a sus procedimientos de control y al ordenamiento jurídico vigente del país.

8.3 *Presentación del Certificado de Conformidad de producto*, emitido por un organismo de certificación de producto acreditado, designado o reconocido (conforme a lo establecido en el numeral 8.1) bajo la presente resolución o normativa técnica equivalente. Las equivalencias deben ser validadas por el Servicio Ecuatoriano de Normalización (INEN).

Los fabricantes nacionales e importadores de productos contemplados en el campo de aplicación deben demostrar el cumplimiento con los requisitos establecidos en la presente Resolución o normativa técnica equivalente, a través de la presentación del certificado de conformidad de producto según las siguientes opciones:

8.3.1 *Certificado de Conformidad de producto según el Esquema de Certificación 1a*, establecido en la norma ISO/IEC 17067, emitido por un organismo de certificación de producto, de acuerdo con el numeral 8.1 de la presente Resolución.

Al Certificado de Conformidad de producto según el Esquema de Certificación 1a, se debe adjuntar un certificado u otra declaración (por ejemplo, carta) emitida por el organismo de certificación mediante el cual concede al fabricante el derecho de utilizar el certificado para los ítems posteriores de producción que cumplen con los requisitos especificados; o,

8.3.2 *Certificado de Conformidad de producto según el Esquema de Certificación 1b* (lote), establecido en la norma ISO/IEC 17067, emitido por un organismo de certificación de producto, de acuerdo con el numeral 8.1 de la presente Resolución; o,

8.3.3 *Certificado de Conformidad de producto según el Esquema de Certificación 2*, establecido en la norma ISO/IEC 17067, emitido por un organismo de certificación de producto, de acuerdo con el numeral 8.1 de la presente Resolución; o,

8.3.4 *Certificado de Conformidad de producto según el Esquema de Certificación 3*, establecido en la norma ISO/IEC 17067, emitido por un organismo de certificación de producto, de acuerdo con el numeral 8.1 de la presente Resolución; o,

8.3.5 *Certificado de Conformidad de producto según el Esquema de Certificación 4*, establecido en la norma ISO/IEC 17067, emitido por un organismo de certificación de producto, de acuerdo con el numeral 8.1 de la presente Resolución; o,

8.3.6 *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, de acuerdo con el numeral 8.1 de la presente Resolución. Los productos que cuenten con Sello de Calidad INEN (Esquema de Certificación 5), no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización.

8.4 Los certificados e informes deben estar en idioma español o inglés, sin perjuicio de que además pueda estar en otros idiomas adicionales.

9. AUTORIDAD DE FISCALIZACIÓN Y/O SUPERVISIÓN

9.1 De conformidad con lo dispuesto en la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, la vigilancia y control a través de la Subsecretaría de Calidad del Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP), se limitan al cumplimiento de los requisitos exigidos en la presente Resolución y su respectivo procedimiento de evaluación de la conformidad, por parte de los fabricantes y de quienes importen o comercialicen productos sujetos a la presente Resolución.

9.2 El Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP) a través de la Subsecretaría de Calidad, demandarán de los productores, importadores o proveedores de bienes sujetos a reglamentación técnica, la presentación de los documentos que avalen el cumplimiento del Procedimiento de Evaluación de la Conformidad (PEC) de la presente Resolución.

10. FISCALIZACIÓN Y/O SUPERVISIÓN

2025-008

Página 24 de 28

10.1 De conformidad al Reglamento General de la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, el Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP), como organismo rector del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, es competente para implementar el control, la investigación ejecutar políticas y disposiciones relacionadas con las actividades vinculadas con la evaluación de la conformidad, la seguridad, la protección de la vida, la preservación del medio ambiente, la salud humana, animal y vegetal en favor de los consumidores y usuarios, en el mercado nacional.

10.2 El Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP) a través de la Subsecretaría de Calidad en función de sus competencias, evaluarán la conformidad con las resoluciones que contienen los reglamentos técnicos según lo establecido en los procedimientos de evaluación de la conformidad; para lo cual podrán utilizar organismos de certificación, de inspección y laboratorios de ensayo acreditados o designados por los organismos competentes.

10.3 Con el propósito de desarrollar y ejecutar actividades de vigilancia del mercado, la Ministra o el Ministro de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca podrá disponer a las instituciones que conforman el Sistema Ecuatoriano de la Calidad, elaboren los respectivos programas de evaluación de la conformidad en el ámbito de sus competencias, ya sea de manera individual o coordinada entre sí.

10.4 El Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP) y sus entidades adscritas en el ámbito de sus competencias, conjuntamente con las autoridades competentes, serán las entidades encargadas de coordinar la Vigilancia y Control en el Mercado de los bienes sujetos a las resoluciones que contienen los reglamentos técnicos ecuatorianos, bajo los lineamientos establecidos en el artículo 57 y siguientes de la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad y en el artículo 75 y siguientes del Reglamento General a la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad.

10.5 La Subsecretaría de Calidad del Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP), establecerá las disposiciones para el proceso de vigilancia y control de los bienes sujetos a las resoluciones que contienen los reglamentos técnicos ecuatorianos; así como el Plan anual de Vigilancia y Control.

10.6 Las autoridades de fiscalización y/o supervisión ejercerán sus funciones de manera independiente, imparcial y objetiva, y dentro del ámbito de sus competencias.

11. RÉGIMEN DE SANCIONES

11.1 De conformidad a la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, constituyen infracciones sancionadas, las acciones u omisiones que se tipifican y señalan en los artículos 52 y posteriores de dicha Ley, sin perjuicio de que por su gravedad puedan acarrear, a sus infractores, responsabilidades de carácter civil o penal. Las infracciones deben ser determinadas previo el procedimiento administrativo respectivo y, si a juicio del Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP), las infracciones pudieren ser constitutivas de delito, éste denunciará el hecho al Ministerio Fiscal órgano de la Función Judicial correspondiente y se abstendrá de continuar con el procedimiento administrativo, hasta tanto la autoridad judicial se pronuncie.

Para determinar la sanción, el Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP), deberá tener en cuenta las siguientes circunstancias: a) La gravedad del daño causado;

b) El grado de participación y beneficio obtenido de ella; c) La intencionalidad en la comisión de la infracción; y, d) La reincidencia.

Las infracciones en materia de calidad se clasifican en leves, medias, graves y muy graves, según el tipo de afectación que causa el incumplimiento a la normativa técnica en esta materia.

11.2 Sobre la base de lo establecido en el Reglamento General a la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, los fabricantes, importadores, distribuidores o comercializadores de los bienes que se encuentren dentro del campo de aplicación que incumplan con lo establecido en la presente resolución serán sancionados de conformidad a lo dispuesto en el art. 52 y posteriores de la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, su reglamento general y demás leyes vigentes.

12. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA RESOLUCIÓN

Con el fin de revisar las disposiciones de la presente Resolución en un plazo no mayor a cinco (5) años contados a partir de la fecha de su entrada en vigencia, los organismos y entidades reguladoras competentes emitirán los lineamientos y de ser necesario realizarán un análisis de impacto regulatorio de conformidad a la normativa legal vigente, que permita al INEN formular la propuesta respectiva, sobre la base de las buenas prácticas regulatorias y la legislación ecuatoriana vigente.

ARTÍCULO 2.- Disponer al INEN, publique la presente Resolución que contiene la Segunda Revisión del reglamento técnico ecuatoriano, **RTE INEN 109 (2R)** “*Seguridad y eficiencia térmica de calentadores de agua a gas*” en la página web de esa Institución (www.normalizacion.gob.ec).

ARTÍCULO 3.- La presente Resolución reemplaza a la Resolución 16 042-A del 27 de enero de 2016 que contiene al RTE INEN 109:2016 (Primera Revisión) y, entrará en vigencia transcurrido el plazo de seis (6) meses contados a partir del día siguiente de su publicación en el Registro Oficial.

DISPOSICIÓN TRANSITORIA

Primera. Los certificados de conformidad de producto bajo la Resolución 16 042-A que contiene al RTE INEN 109:2016 (Primera Revisión), emitidos por organismos de certificación acreditados, reconocidos o designados, se aceptarán hasta por un plazo máximo de seis (6) meses a partir de la entrada en vigencia del presente reglamento técnico ecuatoriano, siempre y cuando los certificados de conformidad o informes de ensayo se encuentren vigentes.

COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE en el Registro Oficial.

Dado en Quito, Distrito Metropolitano,

ANEXO A

Figura 1. Modelo de etiqueta de calentador de agua a gas tipo almacenamiento.

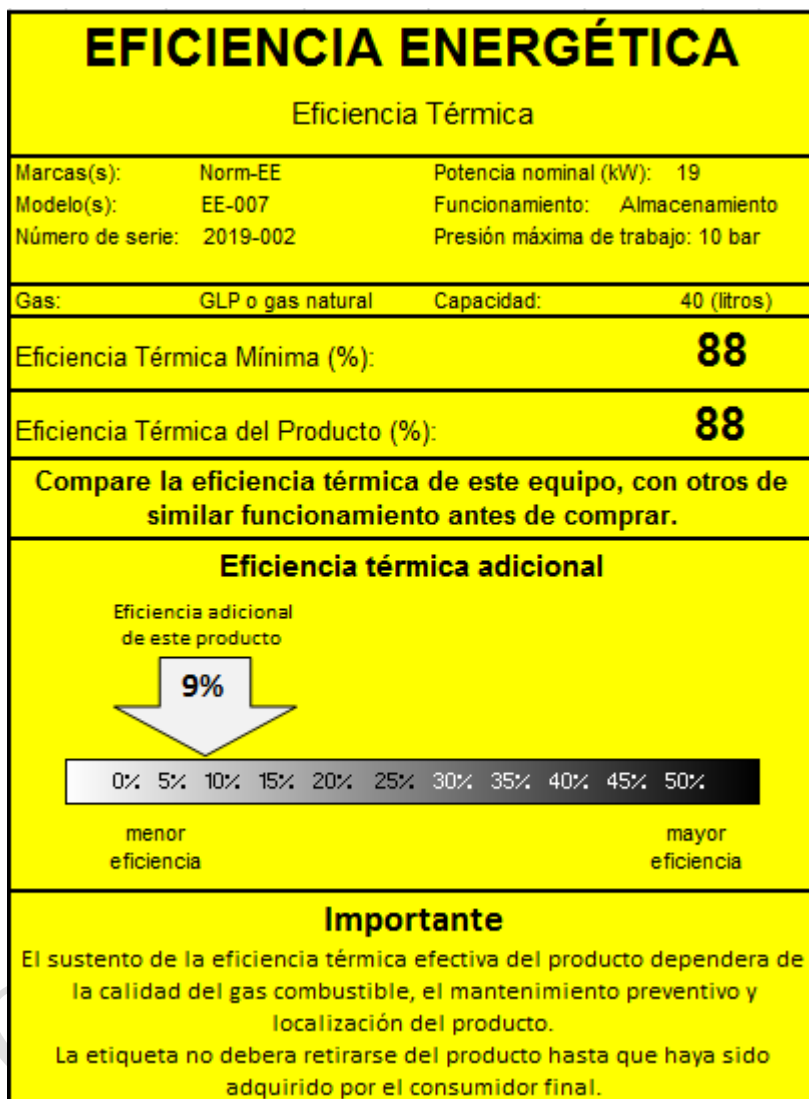
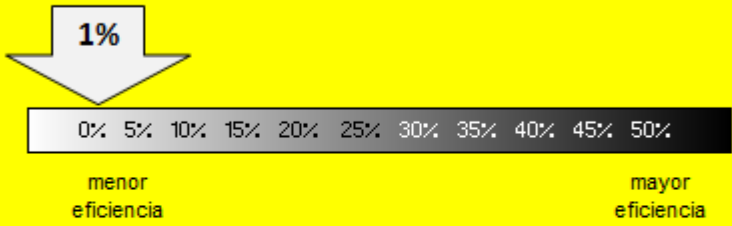


Figura 2. Modelo de etiqueta de calentador de agua a gas tipo instantáneo.

EFICIENCIA ENERGÉTICA	
Eficiencia Térmica	
Marcas(s):	Norm-EE
Modelo(s):	EE-007
Número de serie:	2019-001
Potencia nominal (kW):	24
Funcionamiento:	Instantáneo
Presión máxima de trabajo:	10 bar
Presión hidrostática mínima:	1,27 MPa
Gas:	GLP o gas natural
Eficiencia Térmica Mínima (%):	88
Eficiencia Térmica del Producto (%):	89
Compare la eficiencia térmica de este equipo, con otros de similar funcionamiento antes de comprar.	
Eficiencia térmica adicional Eficiencia adicional de este producto 	
Importante El sustento de la eficiencia térmica efectiva del producto dependera de la calidad del gas combustible, el mantenimiento preventivo y localización del producto. La etiqueta no debera retirarse del producto hasta que haya sido adquirido por el consumidor final.	