

ANEXO 9.1

SOBRE EL ETIQUETADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA CALENTADORES DE AGUA ELÉCTRICOS DE ACUMULACIÓN DE USO DOMÉSTICO

AMBITO DE APLICACIÓN	2
DEFINICIONES ESPECÍFICAS	2
ALCANCES	3
REQUISITOS DEL ETIQUETADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA O TABLA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.	3
CAPÍTULO I: ETIQUETADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE CALENTADORES DE AGUA ELÉCTRICOS DE ACUMULACIÓN DE USO DOMÉSTICO - DISEÑO Y CARACTERÍSTICAS DE LA ETIQUETA.....	4
1 Diseño De La Etiqueta	4
2 Impresión De La Etiqueta.....	5
2.1. Permanencia	5
2.2. Ubicación	5
2.3. Dimensiones de la etiqueta.....	6
2.4. Tipografía de la etiqueta	6
3 Colores Usados.....	7
4 Durabilidad de la etiqueta	8
CAPÍTULO II: ETIQUETADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LOS CALENTADORES DE AGUA ELÉCTRICOS DE ACUMULACIÓN DE USO DOMÉSTICO - CLASIFICACIÓN, REQUISITOS TÉCNICOS, MÉTODOS DE ENSAYO Y EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD	9
1 Clasificación de Eficiencia Energética de los calentadores de agua eléctricos de acumulación de uso doméstico.....	9
2 Método de ensayo.....	10
3 Tamaño de la muestra	10
4 Evaluación De La Conformidad	10
4.1. Esquema de Certificación de Tipo y Vigilancia.....	10
5 Referencias normativas	10

AMBITO DE APLICACIÓN

El presente Anexo aplica a los calentadores de agua eléctricos de acumulación, de uso doméstico, en los cuales el control de operación primario es sobre la temperatura del agua almacenada, con una potencia de hasta 6 kW.

El presente reglamento sólo aplica a los calentadores de agua domésticos tipo I.

DEFINICIONES ESPECÍFICAS

- 1.1. Artefacto de producción de agua caliente por acumulación (tipo termo tanque): Artefacto destinado a almacenar y calentar el agua contenida en un recipiente hasta alcanzar una temperatura determinada, estando el elemento de calentamiento incorporado en el artefacto. También denominado “calentador de agua por acumulación que utiliza combustibles gaseosos”
- 1.2. Artefacto de producción de agua caliente por acumulación (tipo termo tanque) de temperatura fija: Artefacto provisto de un dispositivo termostático no regulable, que controla la temperatura del agua a un valor fijo predeterminado.
- 1.3. Artefacto de producción de agua caliente por acumulación (tipo termo tanque) de temperatura regulable: Artefacto provisto de un dispositivo termostático regulable que controla la temperatura del agua entre dos valores de mínimo y máximo.
- 1.4. Artefacto de producción de agua caliente por acumulación (tipo termo tanque) de sistema abierto: Artefacto que dispone de un purgador de comunicación con la atmósfera.
- 1.5. Artefacto de producción de agua caliente por acumulación (tipo termo tanque) de sistema cerrado: artefacto que no dispone de comunicación con la atmósfera.
- 1.6. Artefacto de tipo A: Artefactos que no requieren ser conectados a un sistema de evacuación de los productos de la combustión del gas, teniendo en cuenta que el consumo calorífico nominal sea inferior o igual a 4,2 kW, y las limitaciones de ventilación de la NTP 111.022, NTP 111.023 para gas natural y NTP 321.121, NTP 321.123, NTP 321.127 Y NTP 321.128 para GLP y de forma complementaria según lo indicado en la NTP con antecedente en la NTC 5042.
- 1.7. Artefacto de tipo B: Artefactos destinados a conectarse a un conducto de evacuación de los productos de la combustión hacia el exterior del local donde están instalados, estando el aire comburente tomado directamente del local.
- 1.8. Artefacto de tipo C: Artefacto en el que el circuito de combustión es estanco frente al local en el que está instalado.
- 1.9. Calentador de agua doméstico: Artefacto diseñado para producir agua caliente para aplicaciones que requieran agua caliente a menos de 82,2 °C.
- 1.10. Calentador de agua doméstico de Tipo I: Es aquel calentador de agua doméstico en el cual el control de operación primario es sobre la temperatura.
- 1.11. Calentador de agua de acumulación: Aparato destinado a calentar el agua en una cuba térmicamente bien aislada y a conservarla largo tiempo caliente, y provista de un dispositivo que controla la temperatura del agua.
- 1.12. Capacidad nominal: Capacidad de agua del calentador especificada por el fabricante.
- 1.13. Control de operación primario: Mecanismo que define el inicio del ciclo de calentamiento. Para el presente reglamento el control se realiza por temperatura.

- 1.14. Calentador de agua de acumulación: Aparato destinado a calentar el agua en una cuba térmicamente bien aislada y a conservarla largo tiempo caliente, y provista de un dispositivo que controla la temperatura del agua.
- 1.15. Eficiencia energética (factor de energía): Eficiencia total en términos de la energía entregada comparada con el consumo durante un ciclo de 24 horas de uso.
- 1.16. Potencia nominal: Potencia eléctrica especificada por el fabricante.

ALCANCES

El presente Anexo aplica a la producción o importación de los calentadores de agua de uso doméstico, según las especificaciones establecidas en el Anexo que forman parte de este Reglamento y las Subpartidas Arancelarias Nacionales siguientes:

Código	Designación de la Mercancía
8419.11.00.00	Calentadores de agua no eléctricos, de calentamiento instantáneo, de gas.
8419.19.10.00	Calentadores de agua no eléctricos, con capacidad inferior o igual a 120 l.
8516.10.00.00	Calentadores eléctricos de agua de calentamiento instantáneo o acumulación y calentadores eléctricos de inmersión

REQUISITOS DEL ETIQUETADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA O TABLA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.

- 1 Los calentadores de agua de uso doméstico objeto del presente Anexo, de fabricación nacional o importada, deberán contener en el producto o envase o embalaje como mínimo la información referida a la eficiencia energética que se indica a continuación y dicha información deberá colocarse de acuerdo a las siguientes disposiciones:
- 1.1 Condiciones generales:
- La información debe estar expresado en idioma español, sin perjuicio de que además se presente la información en otros idiomas.
 - La información debe ser legible y visible para el consumidor y colocado de forma indeleble y permanente.
 - El etiquetado deberá ser colocado de acuerdo al diseño especificado en el anexo del presente reglamento y por medio de:
 - Etiquetas adhesivas, que no se puedan remover hasta después que el producto ha sido adquirido por el consumidor final.
 - Impreso o grabado directamente en el producto u otro medio de impresión.
- 1.2 Etiquetado en el producto o envase o embalaje
- Los calentadores de agua de uso doméstico deberán contener en el etiquetado, como mínimo, la siguiente información:
- Marca del fabricante o importador.
 - Modelo del artefacto o N° de catálogo del fabricante o importador.
 - Tipo de artefacto: Calentador a gas de tipo de acumulación.
 - Tipo de gas: GLP o GN, de acuerdo con la norma NTP 370.500:2007.
 - Potencia nominal del calentador, en kW.
 - Capacidad nominal del artefacto, en litros.
 - Las instrucciones de instalación.
- 2 La información establecida podrá ser incluida en una o más etiquetas siempre que se cumpla con las condiciones establecidas en 7.1, 7.2 y el anexo del presente Reglamento.

CAPÍTULO I: ETIQUETADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE CALENTADORES DE AGUA ELÉCTRICOS DE ACUMULACIÓN DE USO DOMÉSTICO - DISEÑO Y CARACTERÍSTICAS DE LA ETIQUETA

1 Diseño De La Etiqueta

El diseño de la etiqueta de eficiencia energética de los calentadores de agua eléctricos de acumulación de uso doméstico es mostrado en la Figura A.1. La etiqueta debe estar puesta o pegada sobre el cuerpo del calentador de agua de manera que sea visible para la persona que la examine.

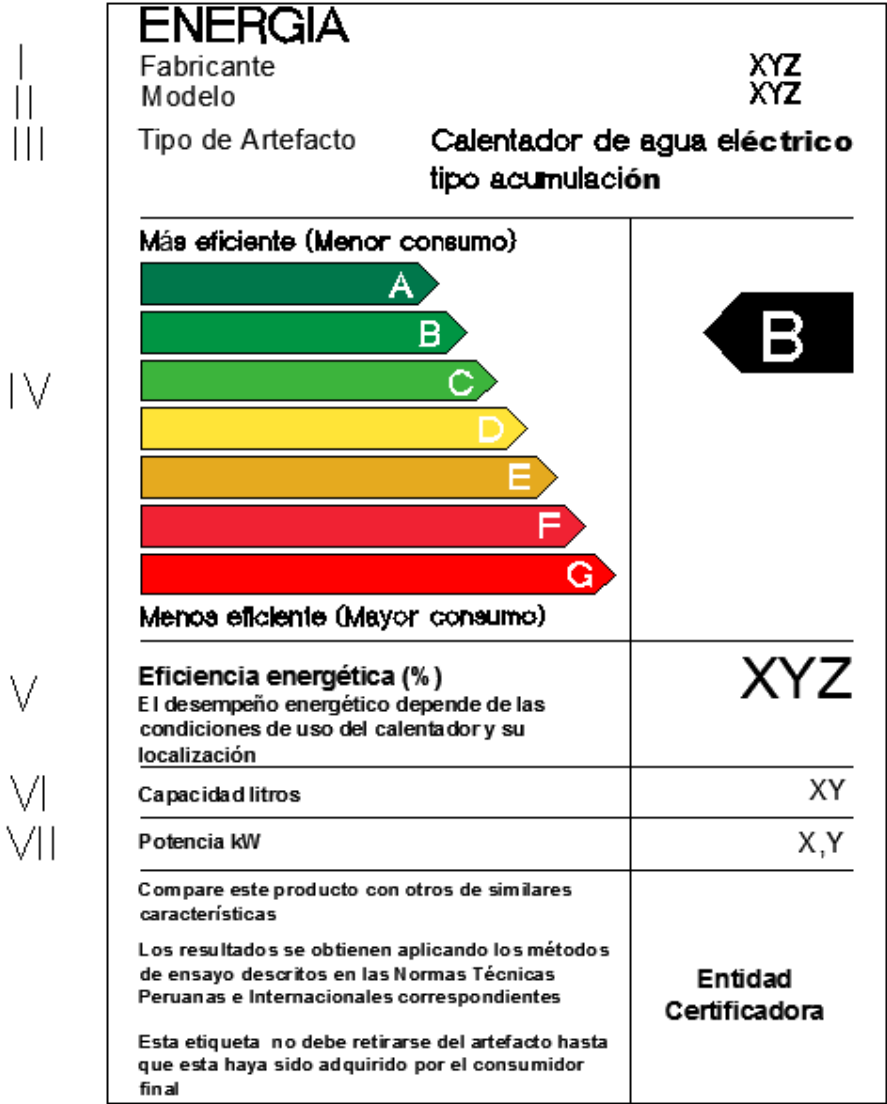


Figura I.1 – Diseño de la etiqueta de eficiencia energética para los calentadores de agua eléctricos de acumulación de uso doméstico

Las siguientes notas definen la información que se incluirá en la etiqueta;

- I. Nombre o marca comercial del proveedor.
- II. Identificación del modelo del proveedor.
- III. Tipo de artefacto: Calentador de agua eléctrico de acumulación.

- IV. La Clasificación de eficiencia energética del aparato determinada de acuerdo con el apartado 1 del Capítulo II de este anexo del Reglamento Técnico sobre el Etiquetado de Eficiencia Energética para Equipos Energéticos; la punta de la flecha que contiene la clase de eficiencia energética del aparato se situará a la misma altura que la punta de la flecha de la clase de eficiencia energética correspondiente.
- V. Eficiencia energética, de acuerdo con los procedimientos de ensayo y de cálculo indicados en el Apartado 2 del Capítulo II de este Anexo del Reglamento Técnico sobre el Etiquetado de Eficiencia Energética para Equipos Energéticos, expresada en % (redondeado al número entero más próximo).
- VI. La capacidad nominal del aparato, en litros, redondeando al número entero más próximo.
- VII. La potencia nominal del aparato, en kW, redondeando al primer decimal.

2 Impresión De La Etiqueta

La Figura I.2 define las dimensiones y ciertos aspectos tipográficos de la etiqueta de eficiencia energética. La etiqueta debe cumplir con las siguientes características:

2.1. Permanencia

La etiqueta debe ir adherida al calentador de agua eléctrico de acumulación de uso doméstico hasta que este sea adquirido por el consumidor final.

2.2. Ubicación

La etiqueta debe estar ubicada sobre el calentador de agua eléctrico de acumulación de uso doméstico en un lugar visible para el consumidor y que garantice su permanencia.

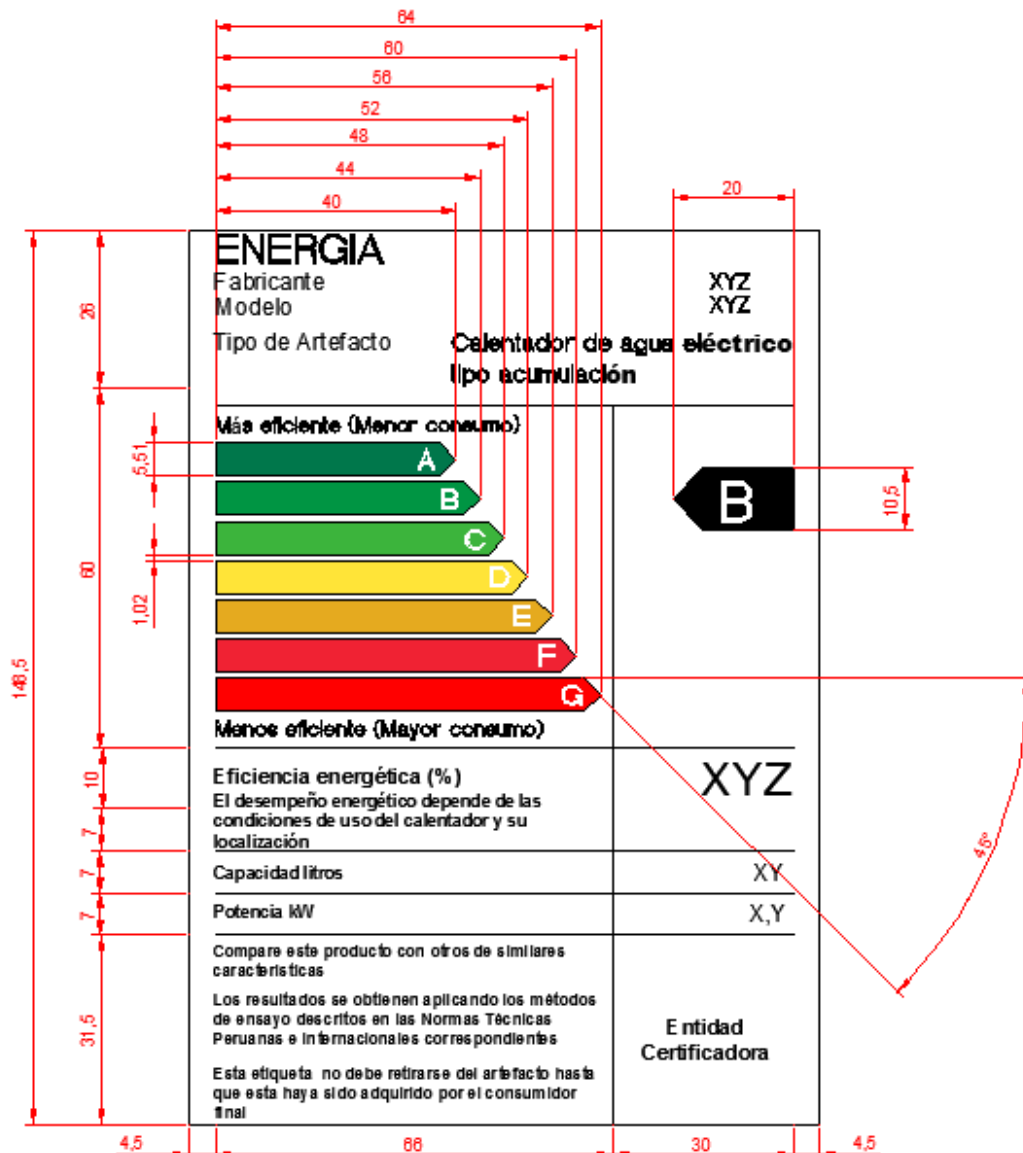


Figura I.2 – Dimensiones referenciales de la Etiqueta de eficiencia energética para los calentadores de agua eléctricos de acumulación de uso doméstico.

2.3. Dimensiones de la etiqueta

La Figura I.2 muestra las dimensiones referenciales de la etiqueta, estas podrán ajustarse proporcionalmente al tamaño del calentador, con la condición que la información contenida en la etiqueta sea perfectamente legible. No obstante, en ningún caso podrá reducirse la etiqueta con respecto a sus dimensiones mínimas: 105 mm de ancho y 148,5 mm de alto.

2.4. Tipografía de la etiqueta

La figura I.3 muestra los diferentes tipos de fuentes de letras recomendados para la etiqueta de eficiencia energética de los calentadores de agua eléctricos de acumulación de uso doméstico.

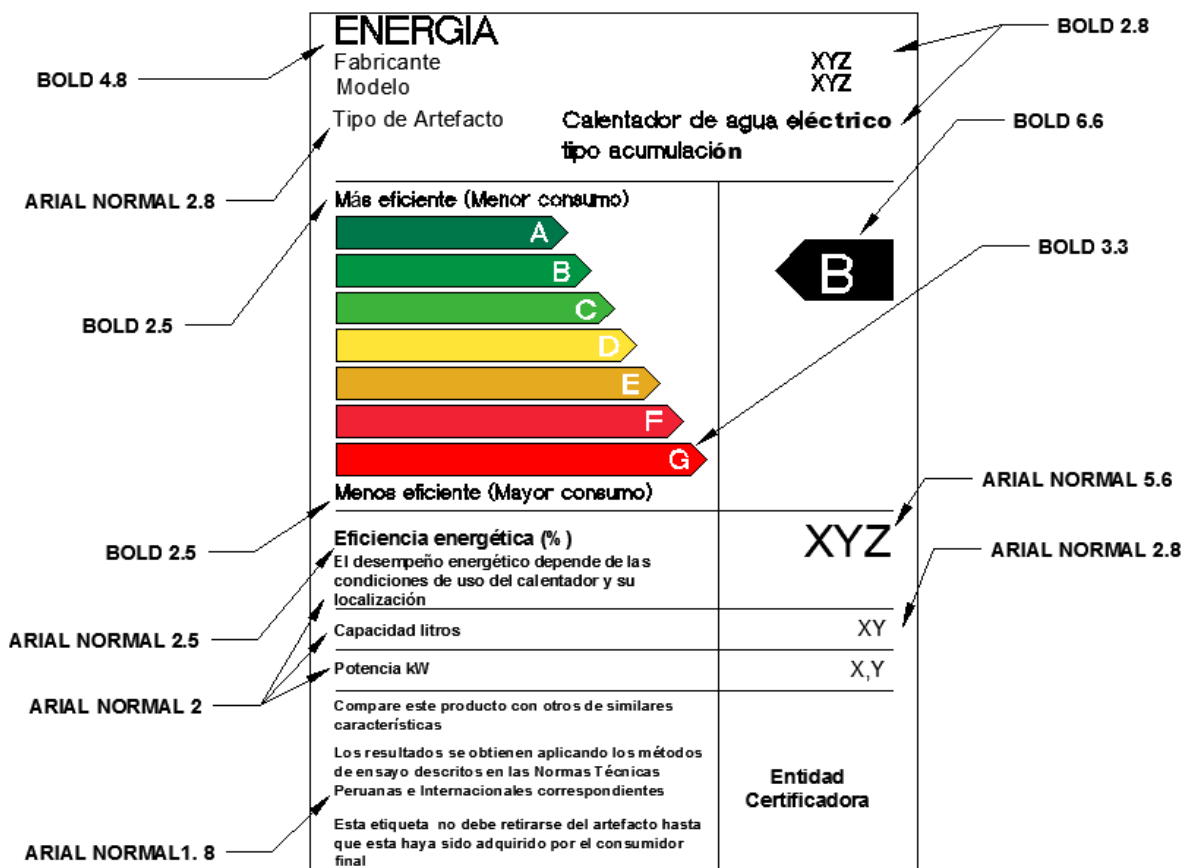


Figura I.3 – Tipografía referencial a utilizar en la Etiqueta de eficiencia energética para calentadores de agua eléctricos de acumulación de uso doméstico

3 Colores Usados

Cuando la etiqueta de eficiencia energética es presentada a color, los colores utilizados serán de acuerdo a lo siguiente:

CMAN (CYMK) - cián, magenta, amarillo, negro.

Ejemplo. 0070X00: 0 % cián, 70 % magenta, 100 % amarillo, 0 % negro.

Flechas de las escalas

- A: X-00-X-00
- B: 70-00-X-00
- C: 30-00-X-00
- D: 00-00-X-00
- E: 00-30-X-00
- F: 00-70-X-00
- G: 00-X-X-00

Color del contorno: negro

Todo el texto está en negro. El color del fondo es blanco y las letras de la clase de eficiencia energética del aparato y la clase de eficiencia energética correspondiente son de color blanco.

4 Durabilidad de la etiqueta

La etiqueta debe ser durable y legible; y permanecer adherida al producto hasta ser retirada por el consumidor final.

La conformidad de la durabilidad se debe verificar por inspección y frotando el marcado manualmente en forma suave durante 15 s con un paño empapado en agua y nuevamente durante 15s con un paño empapado en gasolina.

Después de este ensayo, la etiqueta debe ser claramente legible, no debe ser posible retirarla fácilmente y no debe mostrar arrugas.

NOTAS:

- 1) Al considerar el marcado se debe tener en cuenta el efecto del uso normal. Por ejemplo, el marcado efectuado con pintura o esmalte, distinto de esmalte vitrificado sobre los contenedores que son susceptibles de limpiarse con frecuencia, no se considera duradero.
- 2) La gasolina a utilizar para este ensayo es un hexano de disolvente alifático con un contenido máximo aromático de 0,1% en volumen, un valor kauri-butanol de 29, un punto inicial de ebullición de 65°C aproximadamente, un punto seco de 69°C aproximadamente y una masa específica de 0,66 kg/L aproximadamente”

CAPÍTULO II: ETIQUETADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LOS CALENTADORES DE AGUA ELÉCTRICOS DE ACUMULACIÓN DE USO DOMÉSTICO - CLASIFICACIÓN, REQUISITOS TÉCNICOS, MÉTODOS DE ENSAYO Y EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Este Capítulo presenta la clasificación de eficiencia energética, los requisitos técnicos, si los hubiera, los métodos de ensayo y los requerimientos de la evaluación de la conformidad de los calentadores de agua eléctricos de acumulación de uso doméstico objeto del presente Reglamento.

1 Clasificación de Eficiencia Energética de los calentadores de agua eléctricos de acumulación de uso doméstico

La clasificación de eficiencia energética de un calentador de agua eléctrico de acumulación de uso doméstico, se determinará de acuerdo a lo establecido en la Tabla II.1.

La clasificación requiere la aplicación del método de ensayo y expresiones indicados en el apartado 2 de este Anexo.

Tabla II.1
Clases de eficiencia energética para los calentadores de agua eléctricos de acumulación

Capacidad a) (litros)	Clasificación de Eficiencia energética del calentador						
	G	F	E	D	C	B	A
10	0,0 0,60	0,6 0,65	0,6 0,70	0,7 0,75	0,76 0,81	0,8 0,86	0,8 1,00
15	0,0 0,59	0,6 0,64	0,6 0,69	0,7 0,75	0,76 0,80	0,8 0,85	0,8 1,00
20	0,0 0,57	0,5 0,63	0,6 0,68	0,6 0,74	0,75 0,80	0,8 0,85	0,8 1,00
25	0,0 0,56	0,5 0,61	0,6 0,67	0,6 0,73	0,74 0,79	0,8 0,85	0,8 1,00
30	0,0 0,54	0,5 0,60	0,6 0,66	0,6 0,73	0,74 0,79	0,8 0,85	0,8 1,00
35	0,0 0,53	0,5 0,59	0,6 0,65	0,6 0,72	0,73 0,78	0,7 0,85	0,8 1,00
40	0,0 0,51	0,5 0,58	0,5 0,64	0,6 0,71	0,72 0,78	0,7 0,85	0,8 1,00
45	0,0 0,50	0,5 0,56	0,5 0,63	0,6 0,70	0,71 0,77	0,7 0,84	0,8 1,00
50	0,0 0,48	0,4 0,55	0,5 0,63	0,6 0,70	0,71 0,77	0,7 0,84	0,8 1,00
60	0,0 0,45	0,4 0,53	0,5 0,61	0,6 0,68	0,69 0,76	0,7 0,84	0,8 1,00
70	0,0 0,42	0,4 0,50	0,5 0,59	0,6 0,67	0,68 0,75	0,7 0,84	0,8 1,00
80	0,0 0,39	0,4 0,48	0,4 0,57	0,5 0,66	0,67 0,74	0,7 0,83	0,8 1,00
90	0,0 0,36	0,3 0,45	0,4 0,55	0,5 0,64	0,65 0,74	0,7 0,83	0,8 1,00
100	0,0 0,33	0,3 0,43	0,4 0,53	0,5 0,63	0,64 0,73	0,7 0,83	0,8 1,00
110	0,0 0,30	0,3 0,40	0,4 0,51	0,5 0,61	0,62 0,72	0,7 0,82	0,8 1,00
150	0,0 0,18	0,1 0,31	0,3 0,44	0,4 0,56	0,57 0,68	0,6 0,81	0,8 1,00
200	0,0 0,03	0,0 0,18	0,1 0,34	0,3 0,49	0,50 0,64	0,6 0,80	0,8 1,00
m	-0,0030	-0,0025	-0,0019	-0,0014	-0,00086	-0,0003	
b	0,63	0,68	0,72	0,77	0,81	0,86	

Continúa

Tabla II.1
Clases de eficiencia energética para los calentadores de agua eléctricos de acumulación (Continuación)

NOTAS:

Para capacidades en litros que no se encuentren en el cuadro anterior, los valores se calculan con la siguiente ecuación, considerando la pendiente (m) y el cruce por el eje Y (b), dadas en el mismo cuadro:

$$\text{Factor de energía} = m \times (\text{Volumen en litros}) + b$$

2 Método de ensayo

El método de ensayo y los cálculos necesarios para definir la clasificación de la eficiencia energética de un calentador de agua eléctrico de acumulación de uso doméstico, las magnitudes indicadas en la etiqueta de eficiencia energética, se encuentran indicados en la Tabla II.2.

Tabla II.2 – Tabla de ensayos y procedimientos de calentadores de agua eléctricos de acumulación

Requisito técnico	Capítulo /Apartado *	Norma	Capítulo/Apartado
La clase de eficiencia energética del aparato	Punto IV del apartado 1 del Capítulo I del Anexo	NTP 370.502:2009	Apartado 6.2
Eficiencia Energética (Clase de potencia)	Apartado 1 del Capítulo II de este reglamento	NTP 370.502:2009	Anexo A
* Se refiere al Capítulo o Apartado de este Reglamento o su Anexo.			

3 Tamaño de la muestra

Para la certificación se requerirá una muestra compuesta de una (01) unidad.

4 Evaluación De La Conformidad

La evaluación de la conformidad se realizara mediante el siguiente esquema de certificación de la conformidad:

4.1. Esquema de Certificación de Tipo y Vigilancia

La certificación de tipo de cada modelo de calentadores de agua eléctricos se realiza mediante el procedimiento de ensayo indicado en el apartado 2 de este capítulo, verificando la información proporcionada por el fabricante y/o importador del modelo del calentador de agua eléctrico de acumulación de uso doméstico y evaluando la información requerida en la etiqueta de eficiencia energética indicada en el apartado 1 del Capítulo I de este documento, a través de un ensayo de tipo, sobre el número de muestras indicado en el apartado 3 de este capítulo.

El control regular de los productos se realiza anualmente, verificando la información proporcionada por el fabricante y/o importador del modelo de calentador de agua eléctrico de acumulación y evaluando la información requerida en la etiqueta de eficiencia energética indicada en el apartado 1 del capítulo I de este documento, a través de un ensayo tipo, sobre el número de muestras indicado en el apartado 3 de este capítulo.

Se realiza tanto para productos fabricados en el Perú o en el extranjero.

El organismo de evaluación de la conformidad deberá emitir el Certificado de aprobación, utilizando los resultados de los ensayos de tipo realizados.

5 Referencias normativas

Para mayor detalle se debe consultar los documentos indicados en la Tabla II.4.

Tabla II.4 – Referencias normativas

Norma	Denominación
NTP 370.502:2009	Eficiencia energética en calentadores de agua eléctricos tipo con tanque de almacenamiento para propósitos domésticos. Rangos de eficiencia y etiquetado.
NTP IEC 60379:2006	Métodos para medir el funcionamiento de los calentadores de agua eléctricos de acumulación para uso doméstico.