REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO

RTCA 23.01.80:21

ICS: 23.120

PRODUCTOS ELÉCTRICOS. ACONDICIONADORES DE AIRE TIPO DIVIDIDO, DESCARGA LIBRE Y SIN DUCTOS DE AIRE. ESPECIFICACIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.

CORRESPONDENCIA: Este Reglamento Técnico no tiene correspondencia con norma internacional alguna.

Editado por:

- Ministerio de Economía, **MINECO**
- Organismo Salvadoreño de Reglamentación Técnica, **OSARTEC**
- Secretaría de Desarrollo Económico. **SDE**
- Ministerio de Fomento, Industria y Comercio. **MIFIC**
- Ministerio de Economía Industria y Comercio. **MEIC**
- Ministerio de Comercio e Industria. **MICI**

INFORME

Los respectivos organismos de Reglamentación Técnica de los Estados Parte son los encargados de realizar el estudio y la adopción de los Reglamentos técnicos Centroamericano con el apoyo de los Comités Técnicos Nacionales los cuales están conformados por representantes de los sectores Académicos, Consumidores, Empresas Privadas y Gobierno.

Este Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 23.01.80:21 PRODUCTOS ELÉCTRICOS. ACONDICIONADORES DE AIRE TIPO DIVIDIDO, DESCARGA LIBRE Y SIN DUCTOS DE AIRE. ESPECIFICACIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA, fue adoptado por el Subgrupo de Medidas de Normalización del Grupo Técnico de Registro. La oficialización de este reglamento técnico conlleva la aprobación del Consejo de Ministros de Integración Económica (COMIECO).

MIEMBROS PARTICIPANTES DEL SUBGRUPO

Por Guatemala:

Ministerio de Energía y Minas.

Por El Salvador:

Consejo Nacional de Energía.

Por Honduras:

Secretaría de Energía.

Por Nicaragua:

Ministerio de Energía y Minas.

Por Costa Rica:

Ministerio de Ambiente y Energía.

Por Panamá:

Secretaría Nacional de Energía.

1. OBJETO

Establecer la relación de Eficiencia Energética Estacional (REEE) mínima, el método de ensayo, el procedimiento de evaluación de la conformidad y el etiquetado, que deben cumplir los acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin ductos de aire (conocidos como minisplit y multisplit), de ciclo simple (solo frío) o con ciclo reversible (bomba de calor), que se fabriquen, importen o comercialicen en los Estados Parte.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Aplica para los acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin ductos de aire (conocidos como minisplit y multisplit); de ciclo simple (solo frío) o con ciclo reversible (bomba de calor), que utilizan condensadores enfriados por aire, operados con energía eléctrica, en capacidades nominales de enfriamiento hasta 19 050 W_t (65 000 BTU) que funcionan por compresión mecánica.

Este Reglamento Técnico se limita a los sistemas que utilizan uno o varios circuitos simples de refrigeración con evaporador y condensador, comercializados en los Estados Parte.

2.1 Excepciones.

Se excluyen del campo de aplicación los siguientes aparatos:

a) Las bombas de calor a base de agua.
b) Las unidades que se diseñan para utilizarse con ductos adicionales.
c) Las unidades móviles (que no son de tipo ventana) que tienen un ducto condensador de escape.
d) Las unidades con compresor de velocidad o frecuencia variable (inverter y equipos con diferentes etapas de capacidad de enfriamiento) y/o flujo de refrigerante variable.
e) Las unidades con compresor de frecuencia y/o flujo de refrigerante variable, conocido como inverter.
f) Los acondicionadores de aire que cuenten con compresor (es) de dos velocidades.
g) Las unidades que se diseñan para utilizarse con ductos adicionales.
h) Las unidades con compresor de frecuencia y/o flujo de refrigerante variable, conocido como Inverter.
i) Los acondicionadores de aire que cuenten con compresor (es) de dos velocidades;
j) Menaje de casa.
k) Las muestras sin valor comercial, según procedimiento de cada Estados Parte.

NOTA 1. Los literales j y k no aplican a Honduras.

3. DEFINICIONES

Para los efectos de este Reglamento Técnico se aplican las siguientes definiciones y cuando se use el término acondicionador de aire, debe entenderse que se refiere a los

acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire (conocidos como minisplit y multisplit).

3.1 Acondicionador de aire, de descarga libre sin conductos de aire, constituido por dos cuerpos (minisplit): es un acondicionador de aire, constituido por dos cuerpos, uno al interior del cuarto, espacio o zona cerrada (espacio acondicionado) y otro al exterior conectados por tuberías. Está constituido por una fuente primaria de refrigeración para enfriamiento y/o deshumidificación y puede incluir medios para calefacción, circulación y limpieza del aire.

3.2 Acondicionador de aire, de descarga libre sin conductos de aire, constituido por más de dos cuerpos (multisplit): es un acondicionador de aire, constituido por más de dos cuerpos, dos o más al interior de los cuartos(s), espacio(s) o zona(s) cerrada (espacio acondicionado) y otro al exterior conectados por tuberías. Está constituido por una fuente primaria de refrigeración para enfriamiento y/o deshumidificación y puede incluir medios para calefacción, circulación y limpieza del aire. La suma de capacidades interiores debe ser igual a la de la unidad exterior.

3.3 Acreditación: atestación de tercera parte relativa a un organismo para la evaluación de la conformidad que manifiesta la demostración formal de su competencia para llevar a cabo tareas específicas de evaluación de la conformidad.

3.4 Acuerdo de reconocimiento multilateral: acuerdo entre más de dos partes, públicas o privadas, por la cual cada parte reconoce o acepta los resultados de la evaluación de la conformidad de las otras partes.

3.5 Autoridad competente: entidad de gobierno de los Estados Parte con capacidad de emitir y vigilar la reglamentación técnica en materia de eficiencia energética.

3.6 Capacidad de enfriamiento: capacidad que tiene el equipo para remover el calor de un espacio cerrado, en watts.

3.7 Certificación de producto: es la provisión de la evaluación y de la atestación por una tercera parte imparcial de que se ha demostrado el cumplimiento de los requisitos especificados.

3.8 Certificado de producto: documento mediante el cual el organismo de certificación de producto hace constar que un producto o una familia de productos determinados cumple con las especificaciones establecidas en un reglamento técnico.

3.9 Condensador: es la parte del equipo ubicado del lado exterior, que rechaza calor a una fuente externa distinta al flujo de aire interior.

3.10 Ente técnico: son los organismos del sistema nacional de la calidad de cada Estado Parte.

3.11 Equipo tipo dividido: es un equipo de aire acondicionado en el cual uno o más de los componentes principales son separados unos de otros y que son diseñados para trabajar en conjunto.

3.12 Equivalencia: grado de relación entre diferentes resultados de la evaluación de la conformidad, suficiente para proporcionar el mismo nivel de aseguramiento de la conformidad con respecto a los mismos requisitos especificados.

3.13 Estado Parte: son los países que forman parte del Protocolo al Tratado General de Integración Económica Centroamericana –Protocolo de Guatemala.

3.14 Evaluación de la conformidad: demostración de que se cumplen los requisitos especificados, relativos al producto.

NOTA 1. La evaluación de la conformidad incluye actividades tales como, pero sin limitarse al ensayo, la inspección, la validación, la verificación, la certificación y la acreditación.

3.15 Evaporador: es la parte del equipo ubicado en la parte interior, que remueve el calor del flujo de aire interior.

3.16 Inspección: examen de un producto, proceso, servicio o instalación o su diseño y determinación de su conformidad con requisitos específicos o, sobre la base del juicio profesional, con requisitos generales.

NOTA1. La inspección de un proceso puede incluir la inspección de personas, instalaciones, tecnología y metodología.

3.17 Laboratorio de ensayos: organismo que realiza una o más de las siguientes actividades: ensayo o muestreo.

3.18 Muestreo: proceso de obtención de una muestra representativa del producto objeto de evaluación de la conformidad, de acuerdo con un procedimiento.

3.19 Organismo de certificación de producto: organismo de evaluación de la conformidad de tercera parte que opera esquemas de certificación.

NOTA 1. Un organismo de certificación puede ser gubernamental o no gubernamental.

3.20 Producto: aquel producto considerado dentro del campo de aplicación del reglamento técnico aplicable.

3.21 Refrigerante: fluido de trabajo que utiliza el sistema de refrigeración del equipo acondicionador de aire; este cambia del estado líquido a vapor en el proceso de absorción de calor en el serpentín evaporador y de vapor a líquido en el serpentín del condensador.

3.22 Reconocimiento: admisión de la validez de un resultado de la evaluación de la conformidad, proporcionado por otra persona o por otro organismo.

3.23 Relación de Eficiencia Energética Estacional (REEE): es la relación del enfriamiento total de un equipo de aire acondicionado tipo dividido en watts térmicos (Wt), transferidos del interior al exterior, durante un año de uso, dividido entre la potencia eléctrica total suministrada al equipo en watts eléctricos (We) durante el mismo lapso.

3.24 Verificación: confirmación, mediante la aportación de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos especificados.

3.25 Vigilancia: repetición sistemática de actividades de evaluación de la conformidad como base para mantener la validez de la declaración de la conformidad.

4. CLASIFICACIÓN

El acondicionador de aire incluido en el alcance de este Reglamento Técnico Centroamericano debe ser clasificado según el número de componentes:

a) Acondicionador de aire, constituido por dos partes (minisplit).
b) Acondicionador de aire, constituido por más de dos partes (multisplit).

5. ESPECIFICACIONES

5.1 Límites de valor de Relación de Eficiencia Energética (REEE)

Los equipos de este reglamento técnico deben cumplir con los siguientes valores mínimos de Relación de Eficiencia Energética Estacional (REEE):

Tabla 1.- Niveles mínimos de la Relación de Eficiencia Energética Estacional (REEE), en acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire (tipo minisplit y multisplit).

Capacidad de enfriamiento Watts (Btu/h)	REEE Wt/We (Btu/hW)
Hasta 19 050 (65 001)	3,52 (12)

NOTAS:
1. Factor de conversión 3,4121 basado en sistema inglés.
2. Ver equivalencia en unidades inglesas en el Anexo A.

Donde W_e= Watt eléctrico y W_t= Watt térmico

5.2 Determinación de los valores de REEE

Para determinar los valores de REEE, de los acondicionadores de aire objeto de este Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA), se debe utilizar cualquiera de los métodos de prueba descritos en el numeral 7.1 Método de Prueba.

6. MUESTREO

La toma de muestra y el muestreo debe ser representativo según el esquema de certificación seleccionado por el ente de la evaluación de la conformidad, de tal forma que brinde resultados válidos y confiables.

7. MÉTODOS DE ANÁLISIS

7.1 Método de prueba

Para determinar los valores de la Relación de Eficiencia Energética Estacional (REEE) de los equipos objeto de este reglamento técnico, se podrá utilizar alguno de los siguientes métodos de ensayo en sus versiones vigentes.

- ANSI/ASHRAE 37-2009, Methods of testing for rating Unitary air conditioning and heat pump equipment. The American Society of Heating, Refrigerating, and Air-Conditioning Engineers, Inc.
- ARI 210/240-2017, “Performance Rating Unitary Air-Conditioning & Air-Source Heat pump equipment.
- NOM-023-ENER-2018, Eficiencia energética en acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire. Límites, método de prueba y etiquetado.

7.2 Criterios de aceptación

7.2.1 Para cumplir con este reglamento, los resultados obtenidos de las mediciones de laboratorio de pruebas de la muestra seleccionada no deben ser inferiores a los valores establecidos en este reglamento.

7.2.2 En consideración con la dispersión de resultados que se presentan en pruebas iguales efectuadas en un mismo aparato o en pruebas iguales efectuadas en diferentes aparatos del mismo modelo y/o a la exactitud de los instrumentos de medición, se debe aceptar una variación de: + 5 % (más cinco por ciento) de la Relación de Eficiencia Energética y de ± 5 % de la capacidad de enfriamiento y ± 5 % la potencia eléctrica; según lo marcado en la etiqueta, siempre y cuando el valor no sea menor al establecido en este reglamento técnico.

8. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD.

8.1 Disposiciones generales

Los productos nacionales y los importados deberán contar con certificados de evaluación de la conformidad, previo a su importación o comercialización, según se indica en este numeral.

Para evaluar la conformidad del cumplimiento de este reglamento técnico, los productores nacionales y los importadores deberán utilizar los servicios de un Organismo de Certificación de Producto (OCP) acreditado en la norma ISO/IEC 17065 (o equivalente nacional) en su versión vigente, por un organismo de acreditación con reconocimiento internacional bajo los acuerdos de reconocimiento multilateral del Foro Internacional de Acreditación (IAF por sus siglas en inglés) y los Acuerdos de Reconocimiento Mutuo (Multilateral) (MLA) de la Cooperación Interamericana de Acreditación (IAAC por sus siglas en inglés).

Para el caso de la evaluación de productos por lote (ej.: esquema 1b de la ISO/IEC 17067) o evaluación de ítems específicos, los productores nacionales y los importadores podrán utilizar además de los Organismos de Certificación de Producto, los servicios de un Organismo de Inspección (OI) acreditado en la norma ISO/IEC 17020 (o equivalente nacional) en su versión vigente, por un organismo de acreditación con reconocimiento internacional bajo los acuerdos de reconocimiento multilateral de la Cooperación Internacional de Acreditación de Laboratorios (ILAC por sus siglas en inglés) y los Acuerdos de Reconocimiento Mutuo (Multilateral) (MLA) de la Cooperación Interamericana de Acreditación (IAAC por sus siglas en inglés).

8.2 LABORATORIO DE ENSAYO

Los informes de ensayo deben ser emitidos por un laboratorio de ensayo bajo la norma ISO/IEC 17025 (o su equivalente a nivel nacional) en su versión vigente, para los métodos de prueba definidos en el numeral 7.1 u otros métodos de ensayo declarados equivalentes por la Autoridad Nacional Competente (ANC).

8.3 PROCEDIMIENTO PARA LA DEMOSTRACIÓN DE LA CONFORMIDAD

El procedimiento será establecido por las autoridades competentes de cada uno de los Estados Parte.

9. EQUIVALENCIA CON OTRAS NORMAS O REGLAMENTOS TÉCNICOS

La equivalencia con otras normas o reglamentos técnicos, le corresponde establecerla a las autoridades competentes de cada uno de los Estados Parte, pudiendo contar con el apoyo o participación de otros entes técnicos. El alcance de esta equivalencia es nacional.

10. OTRAS OBLIGACIONES

Los gastos que se originen por los servicios de certificación de producto y por la realización de ensayos para las actividades de evaluación de la conformidad, son a cargo del fabricante, importador o comercializador, según corresponda.

Será responsabilidad del fabricante, importador o comercializador, mantener una copia (documental y/o electrónica) del Certificado de Conformidad de Producto.

Será responsabilidad del importador/comercializador, asegurarse que cada producto tenga su respectiva etiqueta de eficiencia energética adherida y ubicada según lo establecido en este RTCA, antes de ser puesto a disposición del consumidor final.

11. ETIQUETADO

Los aparatos objeto de este reglamento técnico que se comercialicen en los Estado Parte deben llevar la etiqueta de eficiencia energética que establece este RTCA en el Anexo B, cumpliendo con los siguientes requisitos.

11.1 Permanencia

La etiqueta debe ir adherida al aparato o colocada por medio de engomado y no debe removerse hasta después de que éste haya sido adquirido por el usuario final.

11.2 Ubicación

La etiqueta debe estar ubicada en la superficie de exhibición del producto, visible al consumidor.

Para el caso de los equipos divididos la etiqueta deberá estar ubicada en el condensador y en el evaporador.

11.3 Información

La etiqueta de eficiencia energética debe contener en forma legible e indeleble, en tipo de letra “arial”, como mínimo la información que se lista a continuación:

11.3.1. La leyenda: **“EFICIENCIA ENERGÉTICA”**, (mayúscula, centrado y negrita).

11.3.2. La leyenda: “Relación de Eficiencia Energética Estacional (REEE)”.

11.3.3. La leyenda: “Determinada como se establece en el RTCA 23.01.80.21”.

11.3.4. La leyenda: “**ACONDICIONADORES DE AIRE TIPO DIVIDIDO”**, (mayúscula, centrado y negrita).

11.3.5. La leyenda **“Marca:”** en negrita, seguida de la marca del acondicionador.

11.3.6. La leyenda “unidad evaporadora”, seguida del modelo de la unidad evaporadora

11.3.7. La leyenda "unidad condensadora", seguida del modelo de la unidad condensadora.

11.3.8. La leyenda **"Tipo:"** en negrita, seguida del tipo del acondicionador.

11.3.9. La leyenda **"Capacidad de enfriamiento:",** en negrita, seguida de la capacidad de enfriamiento del acondicionador, expresada en watts, entre paréntesis capacidad de enfriamiento del acondicionador expresada en BTU/h.

11.3.10. La leyenda **"Potencia Eléctrica:"** en negrita, seguida del valor de la potencia eléctrica del acondicionador de aire, expresada en W.

11.3.11. La leyenda **"Compare el consumo de energía de este equipo con otros del mismo tipo antes de comprar"**, centrado y en negrita.

11.3.12. La leyenda **"Relación de Eficiencia Energética Estacional (REEE)"**, centrado y en negrita.

11.3.13. La leyenda **"REEE establecido en este RTCA (Wt/We):"** en negrita, seguida de la REEE mínima conforme a lo establecido en la tabla 1 de este RTCA, (un entero y dos decimales aplicando la regla del redondeo progresivo).

11.3.14. La leyenda "(BTU/hW):" (sólo valores enteros), seguida de la REEE mínima conforme a lo establecido en la tabla 1 de este RTCA.

11.3.15. La leyenda **"REEE de este equipo (Wt/We):"**, en negrita, seguida de la REEE determinada, (un entero y dos decimales aplicando la regla del redondeo progresivo).

11.3.16. La leyenda "(BTU/hW):" (sólo valores enteros), seguida de la REEE mínima conforme a lo establecido en la tabla 1 de este RTCA.

11.3.17. La leyenda **"Ahorro de Energía de este Equipo"** de manera horizontal, en negrita.

11.3.18. Una escala horizontal, indicando el por ciento de ahorro de energía, de 0 % al 100% de 10 % en 10 %.

11.3.19. Al costado inferior izquierdo de la escala, en 0 %, debe colocarse la leyenda: **"Menor ahorro"** (en negrita).

11.3.20. Al costado inferior derecho de la escala, en 100 %, debe colocarse la leyenda: **"Mayor ahorro"** (en negrita).

Se debe colocar una flecha en color gris oscuro que indique el porcentaje de ahorro de energía que tiene el producto, este porcentaje debe estar expresado por un entero y un decimal aplicando la regla del redondeo progresivo, en negrita, obtenido con el siguiente cálculo:

$$\left(\left(\frac{\textbf{REEE}\text{ de este modelo (Wt/We)}}{\text{REEE mínima para esta capacidad (Wt/We)}}\right)-1\right)\times 100\%$$

Esta flecha debe colocarse de tal manera que coincidan su punta con el por ciento de ahorro de energía que se representa gráficamente.

11.3.21. La leyenda **"IMPORTANTE",** (en mayúscula, centrado y negrita).

11.3.22. La leyenda "El ahorro de energía real dependerá de los usos y hábitos del usuario, así como de la localización del equipo".

11.3.23. La leyenda "La etiqueta no debe retirarse del producto hasta que haya sido adquirido por el consumidor final".

11.4 Dimensiones

Las dimensiones mínimas de la etiqueta son las siguientes:

- Alto 14 cm ± 1 cm
- Ancho 10 cm ± 1 cm

11.5 Distribución de la información y colores

11.5.1 La distribución de la información dentro de la etiqueta debe hacerse conforme al ejemplo dado en el Anexo B.

11.5.2 La distribución de los colores se realiza de la siguiente forma:

- Texto y escala: negro.
- Fondo de la etiqueta: amarillo.
- Valores de color:
  RGB 247 234 72
  HEX/HTML F7EA48
  CMYK 1 0 78 0

12. VIGILANCIA Y VERIFICACIÓN

La vigilancia y verificación de este reglamento técnico centroamericano corresponde a las autoridades competentes de cada uno de los Estados Parte.

13. BIBLIOGRAFÍA

- ANSI/ASHRAE 37-2009, Methods of testing for rating Unitary air conditioning and heat pump equipment. The American Society of Heating, Refrigerating, and Air-Conditioning Engineers, Inc.

- ARI 210/240- [2017], “Performance Rating Unitary Air-Conditioning & Air-Source Heat pump equipment, en su versión vigente.
- NOM-023-ENER-2018, eficiencia energética en acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire. Límites, método de prueba y etiquetado.

ANEXO A
(Informativo)

FACTORES DE CONVERSIÓN

Las unidades en el sistema inglés que se pueden utilizar para la aplicación de los métodos de prueba del reglamento técnico son:

- La unidad de flujo térmico (capacidad del acondicionador) BTU/h:

  1 BTU/h = 0,293071 W

  1 W = 3,4121 BTU/h
- La relación de eficiencia energética estacional REEE en el sistema inglés tiene como unidades BTU/hW y tiene la siguiente relación:

  1 BTU/hW = 0,293071 Wt/We

  1 Wt/We = 3,4121 BTU/hW

ANEXO B
(Normativo)[1]

MODELO DE ETIQUETA PARA ACONDICIONADORES DE AIRE TIPO DIVIDIDO

Alto: 14,0 cm ± 1 cm

EFICIENCIA ENERGÉTICA Numeral 11.3.1

Relación de Eficiencia Energética Estacional (REEE) Numeral 11.3.2

Determinada como se establece en el RTCA 23.01.80:21 Numeral 11.3.3

ACONDICIONADORES DE AIRE TIPO DIVIDIDO Numeral 11.3.4

Marca:	XXXX Numeral 11.3.5	**Tipo:**	Minisplit-inverter Numeral 11.3.8
Unidad evaporadora:	XXXX Numeral 11.3.6	**Capacidad de enfriamiento:**	XXX W (XXX BTU/h) Numeral 11.3.9
Unidad condensadora:	XXXX Numeral 11.3.7	**Potencia Eléctrica:**	XXX W Numeral 11.3.10

Compare el consumo de energía de este equipo con otros del mismo tipo antes de comprar Numeral 11.3.11

Relación de Eficiencia Energética Estacional (REEE)

Numeral 11.3.12

REEE establecido en este RTCA:	**(Wt/We)** Numeral 11.3.13	**3,52**
	(BTU/hW) Numeral 11.3.14	(12)
REEE de este equipo:	**(Wt/We)** Numeral 11.3.15	**3,87**
	(BTU/hW) Numeral 11.3.16	(13.2)

Ahorro de Energía de este Equipo

Numeral 11.3.17

10%

Numeral 11.3.18

0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%

Numeral 11.3.19 **Menor ahorro** Numeral 11.3.20 **Mayor ahorro**

IMPORTANTE Numeral 11.3.21

El ahorro de energía real dependerá de los usos y hábitos del usuario, así como de la localización del equipo. Numeral 11.3.22

La etiqueta no debe retirarse del producto hasta que haya sido adquirido por el consumidor final. Numeral 11.3.23

Ancho: 10,0 cm ± 1 cm

-FIN DEL REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO-

[1] Los datos o valores reflejados en este modelo de etiqueta son para fines ilustrativos.
La referencia a los numerales del RTCA indicados en el modelo de etiqueta, no deben colocarse en la etiqueta utilizada en el comercio.