



SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

CONUEE
COMISIÓN NACIONAL PARA EL
USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

OFICIO DG.E00.065.2021
Dirección General
DNEE

Ciudad de México, a 16 de abril de 2021.

LIC. ALFONSO GUATI ROJO SÁNCHEZ
Secretario Ejecutivo de la Comisión
Nacional de Infraestructura de la Calidad y
Director General de Normas de la
Secretaría de Economía
Presente

Estimado Lic. Guati Rojo:

Con fundamento en el artículo 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad, adjunto al presente encontrará el informe de la Revisión Sistemática, de la siguiente Norma Oficial Mexicana de eficiencia energética:

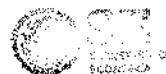
- NOM-026-ENER-2015 Eficiencia energética en acondicionadores de aire tipo dividido (Inverter) con flujo de refrigerante variable, descarga libre y sin ductos de aire. Límites, métodos de prueba y etiquetado. (Publicada el 09/02/2016 y vigente desde el 07/08/2016).

Esta norma fue elaborada en el seno del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y Uso Racional de los Recursos Energéticos (CCNNPURRE) y es importante mencionar que derivado de su Revisión Sistemática se considera que debe continuar vigente; ya que con su aplicación se logran significativos ahorros de energía.

Sin más por el momento, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente,

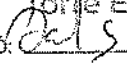
ING. ODÓN DE BUEN RODRÍGUEZ
Director General y Presidente del CCNNPURRE



Unidad de Administración
y Finanzas
Dirección General de Recursos Materiales
y Servicios Generales
Director de Almacén Inventarios
y Servicios

28 ABR. 2021

Oficina de Partes
Torne EJECUTIVA

RECIBIO:  HORA: _____

00005346

C.c.p.- Ing. Norma Rocío Nahle García, Secretaría de Energía, Presente
Ing. Heberto Barrios Castillo, Responsable de la atención de los asuntos competencia de la Subsecretaría de Planeación y Transición Energética, Secretaría de Energía, Presente.
Lic. Leticia Acacio Trujillo, Secretaría Técnica, Conuee, Presente.
Ing. Norma E. Morales Martínez, Directora de Normatividad en Eficiencia Energética, Conuee, Presente.

Av. Revolución No. 1877, Col. Loreto, C.P. 01090, Álvaro Obregón, CDMX.
Tel: (55) 3000 1000 www.gob.mx/conuee

NEMM

1 de 1





SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

CONUEE
COMISIÓN NACIONAL PARA EL
USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

8 de abril de 2021

Informe de la revisión sistemática de la NOM-026-ENER-2015 Eficiencia energética en acondicionadores de aire tipo dividido (Inverter) con flujo de refrigerante variable, descarga libre y sin ductos de aire. Límites, métodos de prueba y etiquetado.

Antecedentes

La NOM-026-ENER-2015 Eficiencia energética en acondicionadores de aire tipo dividido (Inverter) con flujo de refrigerante variable, descarga libre y sin ductos de aire. Límites, métodos de prueba y etiquetado fue elaborada en el seno del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y Uso Racional de los Recursos Energéticos (CCNNPURRE), presidido por la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee) y publicada por primera vez el 9 de febrero del 2016, entrando en vigor el 7 de agosto del mismo año.

El objetivo de la NOM-026-ENER-2015, es el de establecer los valores mínimos de Relación de Eficiencia Energética Estacional que deben cumplir los acondicionadores de aire nuevos, tipo dividido (Inverter) y en capacidades de enfriamiento de 1 W hasta 19 050 W.

Estos equipos son utilizados ampliamente en el sector residencial, representando una importante fracción de la demanda eléctrica del país. Por ello, la regulación de la eficiencia de estos equipos ha resultado en un impacto favorable para la preservación de los recursos energéticos.

Por otra parte, el fundamento legal para elaborar normas oficiales mexicanas de eficiencia energética, se basa en el artículo 10 de la Ley de Infraestructura de la Calidad, que menciona que las NOM tienen como finalidad atender las causas de los problemas identificados por las Autoridades Normalizadoras que afecten o pongan en riesgo los objetivos legítimos de interés público, específicamente en la Fracción IX, del citado artículo, que se refiere al "uso y aprovechamiento de los recursos naturales".

I. Diagnóstico

La tecnología "Inverter" (inversor), consiste en un control eficiente de la frecuencia de operación, como resultado se optimiza la potencia aplicada en todos los rangos de enfriamiento/calentamiento; logrando el máximo confort mientras el consumo de energía





SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

CONUEE

COMISIÓN NACIONAL PARA EL
USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

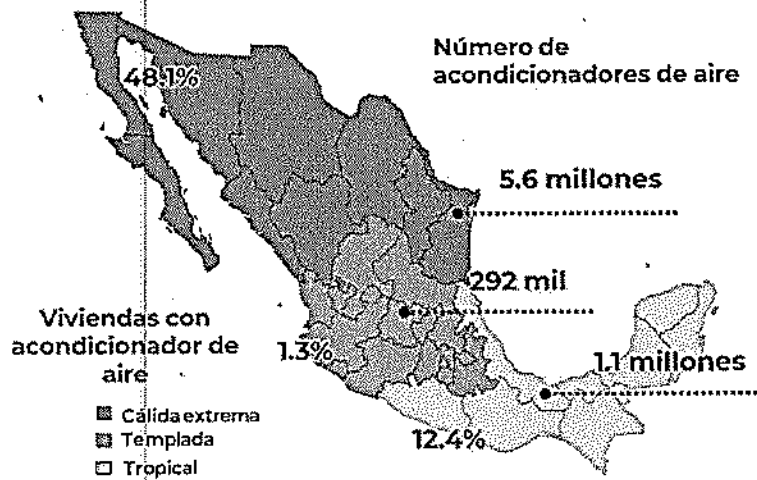


Figura 2.- Distribución de los acondicionadores de aire por región climática

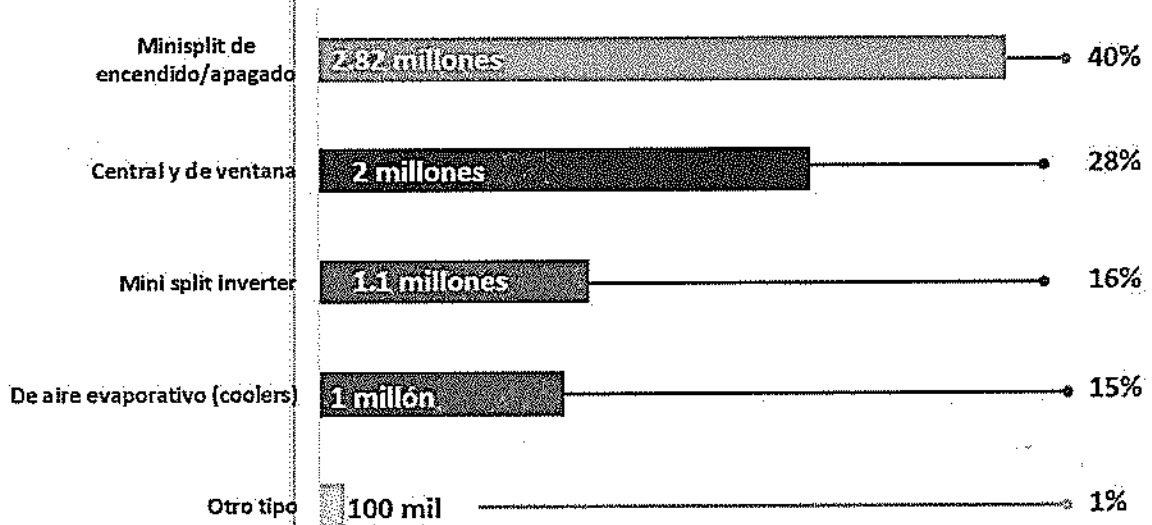


Figura 3.- Número de equipos acondicionadores de aire en uso en viviendas particulares habitadas y su distribución porcentual por tipo de equipo.





SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

CONUEE
COMISIÓN NACIONAL PARA EL
USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

En el estudio de beneficio-costos que se elaboró para fundamentar la emisión de la NOM-026-ENER-2015, en el cual se tomaron datos del año 2017 al 2021, se estima que la norma ha logrado ahorros acumulados por 1,054.8 GWh en dicho periodo, lo que representa 532,648 tCO₂e, considerando una venta de 290,000 equipos en promedio anualmente. La aplicación de la NOM-026-ENER-2015 trae consigo diversos beneficios ambientales y económicos. Gracias al uso eficiente de la energía consumida por estos equipos, se contribuye a la disminución de la demanda eléctrica.

III. Datos cualitativos y cuantitativos

Los resultados de la implementación de las NOM-ENER aplicables al sector residencial, entre ellas NOM-026-ENER-2015, se evidencian con los datos del consumo energético del sector. Por ello, el comportamiento de este parámetro brinda información valiosa y demuestra la importancia y el impacto de la regulación en eficiencia energética.

Como se mencionó anteriormente, existe una relación entre la región climática y la utilización de acondicionadores de aire. En este orden de ideas, en la Figura 5 se muestra el consumo eléctrico promedio por usuarios del sector residencial de los años (1982-2019). En ella se puede observar que, la fracción de la electricidad en el sector residencial usada para confort térmico en climas cálidos ha crecido significativamente; sin embargo, el consumo promedio de electricidad en las viviendas a nivel nacional y en clima templado sigue decreciendo.

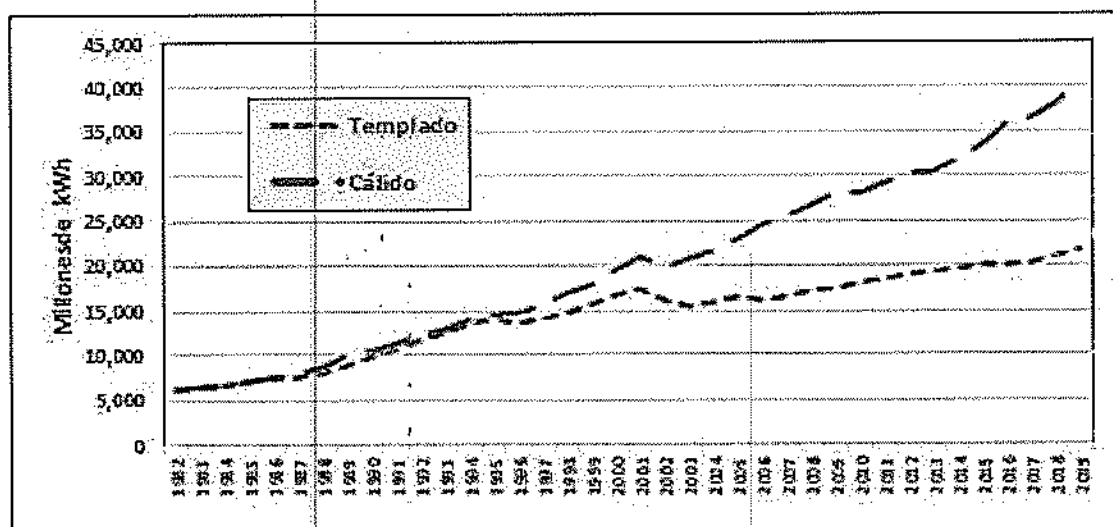


Figura 5.- Consumo eléctrico promedio por usuarios de sector residencial (1982-2019)³

³ Fuente: Cuaderno 2 nuevo ciclo. Eficiencia energética en el confort térmico en viviendas de clima cálido en México, Conuee.





SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

CONUEE
COMISIÓN NACIONAL PARA EL
USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

Tabla 2. Consumo eléctrico estimado, por acondicionamiento de aire 2020
(considerando como base el consumo de electricidad en Tarifa 1) **(continuación)**

TARIFA	Total unitario (kWh/usuario)	AC unitario (kWh/usuario)	No usuarios	AC Total (Miles de kWh)
1E	3,796.2	2,765.2	1,295,903	3,583,431
1F	5,096.1	4,065.1	1,926,168	7,830,066
DAC	7,059.6	6,028.6	278,312	1,677,832
Total				27,108,685
Porcentaje de consumo por AA en el sector residencial				39.3 %

Finalmente y con base en la información de la Tabla 1 y de la Tabla 2 podemos concluir lo siguiente:

- En México, el **39.3 % del consumo eléctrico residencial se utiliza para confort térmico**, esto es, por el uso de acondicionadores de aire.
- Ese consumo lo genera el 45 % de los usuarios ubicados en clima cálido
- El subsidio pagado se estima en **\$54 mil millones de pesos** considerando un valor de 2 \$/kWh y el consumo total de poco más de 27 millones de kWh de la Tabla 2.
- Considerando el mismo valor de 2 \$/kWh y tomando el consumo en kWh por usuario en tarifa 1f de la Tabla 2, **se paga un promedio de \$8 mil/usuario-año en subsidio.**

IV. Confirmación de Vigencia

Por lo anteriormente expuesto, consideramos que la NOM-026-ENER-2015 debe continuar vigente, ya que como se pudo observar en la información de los incisos: I, II y III de la revisión sistemática, el uso de los equipos acondicionadores de aire con tecnología inverter va en constante crecimiento y su consumo de electricidad representa una parte importante de la demanda eléctrica nacional. Lo anterior debido a que de manera global se tiene un incremento en la temperatura ambiente, lo cual genera una mayor demanda de los acondicionadores de aire para poder tener en las viviendas una adecuada temperatura de confort, principalmente en los climas cálidos extremos. Cabe mencionar que la tendencia del mercado indica que esta tecnología seguirá tomando relevancia en los siguientes años, por ello es importante seguir regulando la eficiencia de estos equipos los cuales, destacan sobre otros acondicionadores al ser más eficientes gracias a su principio de funcionamiento.





SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

CONUEE
COMISIÓN NACIONAL PARA EL
USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

8 de abril de 2021

Informe de la revisión sistemática de la NOM-026-ENER-2015 Eficiencia energética en acondicionadores de aire tipo dividido (Inverter) con flujo de refrigerante variable, descarga libre y sin ductos de aire. Límites, métodos de prueba y etiquetado.

Antecedentes

La NOM-026-ENER-2015 Eficiencia energética en acondicionadores de aire tipo dividido (Inverter) con flujo de refrigerante variable, descarga libre y sin ductos de aire. Límites, métodos de prueba y etiquetado fue elaborada en el seno del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y Uso Racional de los Recursos Energéticos (CCNNPURRE), presidido por la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee) y publicada por primera vez el 9 de febrero del 2016, entrando en vigor el 7 de agosto del mismo año.

El objetivo de la NOM-026-ENER-2015, es el de establecer los valores mínimos de Relación de Eficiencia Energética Estacional que deben cumplir los acondicionadores de aire nuevos, tipo dividido (Inverter) y en capacidades de enfriamiento de 1 W hasta 19 050 W.

Estos equipos son utilizados ampliamente en el sector residencial, representando una importante fracción de la demanda eléctrica del país. Por ello, la regulación de la eficiencia de estos equipos ha resultado en un impacto favorable para la preservación de los recursos energéticos.

Por otra parte, el fundamento legal para elaborar normas oficiales mexicanas de eficiencia energética, se basa en el artículo 10 de la Ley de Infraestructura de la Calidad, que menciona que las NOM tienen como finalidad atender las causas de los problemas identificados por las Autoridades Normalizadoras que afecten o pongan en riesgo los objetivos legítimos de interés público, específicamente en la Fracción IX, del citado artículo, que se refiere al "uso y aprovechamiento de los recursos naturales".

I. Diagnóstico

La tecnología "Inverter" (inversor), consiste en un control eficiente de la frecuencia de operación, como resultado se optimiza la potencia aplicada en todos los rangos de enfriamiento/calentamiento; logrando el máximo confort mientras el consumo de energía





SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

CONUEE
COMISIÓN NACIONAL PARA EL
USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

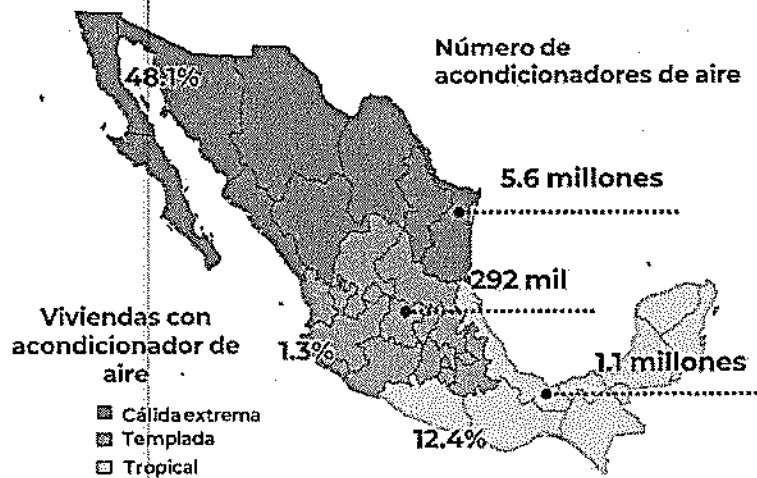


Figura 2.- Distribución de los acondicionadores de aire por región climática

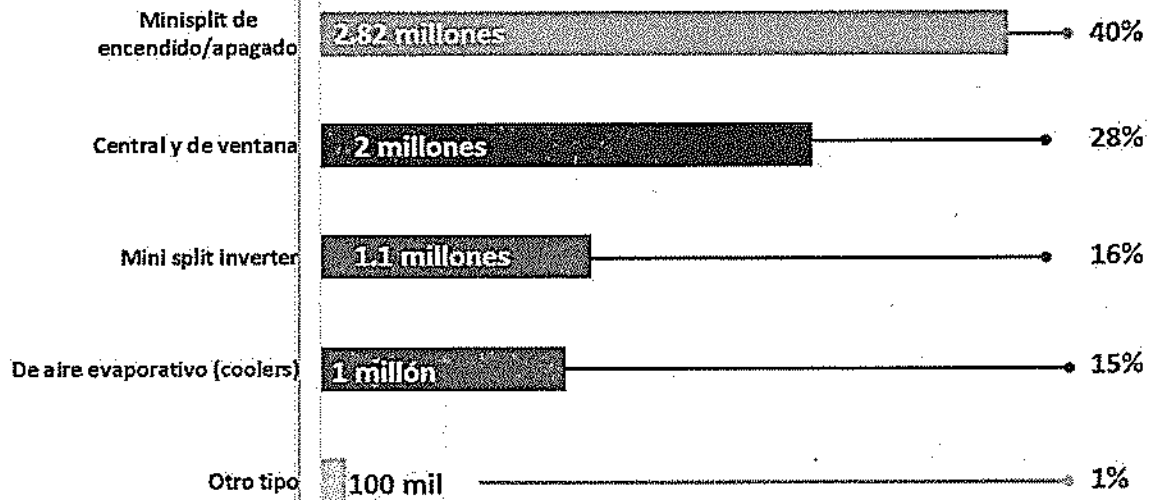


Figura 3.- Número de equipos acondicionadores de aire en uso en viviendas particulares habitadas y su distribución porcentual por tipo de equipo.





SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

CONUEE
COMISIÓN NACIONAL PARA EL
USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

En el estudio de beneficio-costos que se elaboró para fundamentar la emisión de la NOM-026-ENER-2015, en el cual se tomaron datos del año 2017 al 2021, se estima que la norma ha logrado ahorros acumulados por 1,054.8 GWh en dicho periodo, lo que representa 532,648 tCO₂e, considerando una venta de 290,000 equipos en promedio anualmente. La aplicación de la NOM-026-ENER-2015 trae consigo diversos beneficios ambientales y económicos. Gracias al uso eficiente de la energía consumida por estos equipos, se contribuye a la disminución de la demanda eléctrica.

III. Datos cualitativos y cuantitativos

Los resultados de la implementación de las NOM-ENER aplicables al sector residencial, entre ellas NOM-026-ENER-2015, se evidencian con los datos del consumo energético del sector. Por ello, el comportamiento de este parámetro brinda información valiosa y demuestra la importancia y el impacto de la regulación en eficiencia energética.

Como se mencionó anteriormente, existe una relación entre la región climática y la utilización de acondicionadores de aire. En este orden de ideas, en la Figura 5 se muestra el consumo eléctrico promedio por usuarios del sector residencial de los años (1982-2019). En ella se puede observar que la fracción de la electricidad en el sector residencial usada para confort térmico en climas cálidos ha crecido significativamente; sin embargo, el consumo promedio de electricidad en las viviendas a nivel nacional y en clima templado sigue decreciendo.

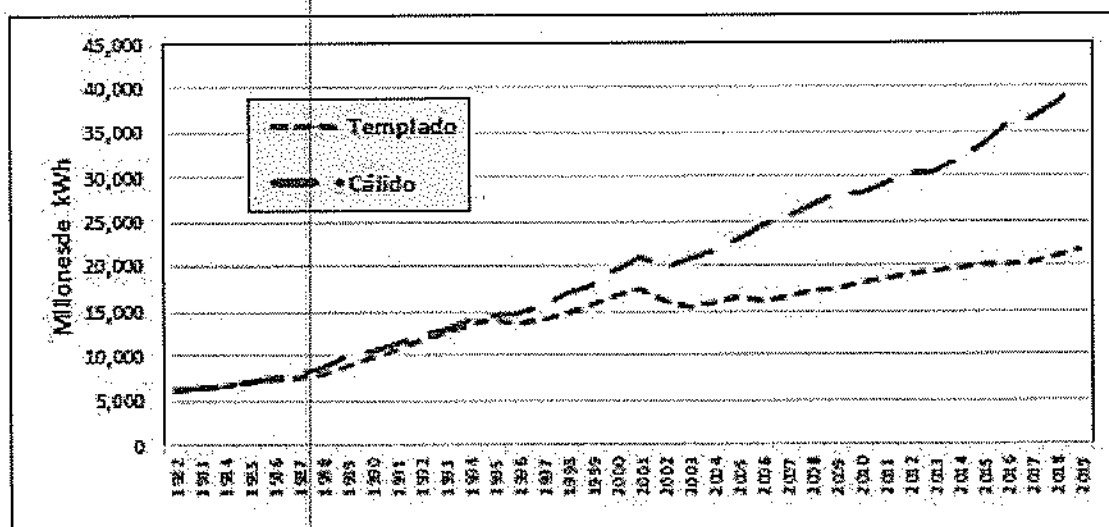


Figura 5.- Consumo eléctrico promedio por usuarios de sector residencial (1982-2019) ³

³ Fuente: Cuaderno 2 nuevo ciclo. Eficiencia energética en el confort térmico en viviendas de clima cálido en México, Conuee.





SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

CONUEE
COMISIÓN NACIONAL PARA EL
USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

Tabla 2. Consumo eléctrico estimado, por acondicionamiento de aire 2020 (considerando como base el consumo de electricidad en Tarifa 1) **(continuación)**

TARIFA	Total unitario (kWh/usuario)	AC unitario (kWh/usuario)	No usuarios	AC Total (Miles de kWh)
1E	3,796.2	2,765.2	1,295,903	3,583,431
1F	5,096.1	4,065.1	1,926,168	7,830,066
DAC	7,059.6	6,028.6	278,312	1,677,832
Total				27,108,685
Porcentaje de consumo por AA en el sector residencial				39.3 %

Finalmente y con base en la información de la Tabla 1 y de la Tabla 2 podemos concluir lo siguiente:

- En México, el **39.3 % del consumo eléctrico residencial se utiliza para confort térmico**, esto es, por el uso de acondicionadores de aire.
- Ese consumo lo genera el 45 % de los usuarios ubicados en clima cálido
- El subsidio pagado se estima en **\$54 mil millones de pesos** considerando un valor de 2 \$/kWh y el consumo total de poco más de 27 millones de kWh de la Tabla 2.
- Considerando el mismo valor de 2 \$/kWh y tomando el consumo en kWh por usuario en tarifa 1f de la Tabla 2, **se paga un promedio de \$8 mil/usuario-año en subsidio.**

IV. Confirmación de Vigencia

Por lo anteriormente expuesto, consideramos que la NOM-026-ENER-2015 debe continuar vigente, ya que como se pudo observar en la información de los incisos: I, II y III de la revisión sistemática, el uso de los equipos acondicionadores de aire con tecnología inverter va en constante crecimiento y su consumo de electricidad representa una parte importante de la demanda eléctrica nacional. Lo anterior debido a que de manera global se tiene un incremento en la temperatura ambiente, lo cual genera una mayor demanda de los acondicionadores de aire para poder tener en las viviendas una adecuada temperatura de confort, principalmente en los climas cálidos extremos. Cabe mencionar que la tendencia del mercado indica que esta tecnología seguirá tomando relevancia en los siguientes años, por ello es importante seguir regulando la eficiencia de estos equipos los cuales, destacan sobre otros acondicionadores al ser más eficientes gracias a su principio de funcionamiento.

