



**SENER**  
SECRETARÍA DE ENERGÍA

**CONUEE**  
COMITÉ CONSULTIVO NACIONAL PARA LA  
EFICIENCIA ENERGÉTICA

**OFICIO No. DG.E00.246.2022**  
**Dirección General**

Ciudad de México, 13 de diciembre de 2022.



**Dr. Arturo Vázquez Espinosa**  
Director General de Normas y  
Secretariado Ejecutivo de la CNIC  
Secretaría de Economía  
Presente

**Estimado Dr. Vázquez:**

Con fundamento en el artículo 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad, adjunto al presente encontrará el informe de la Revisión Sistemática, correspondiente a la siguiente norma oficial mexicana de eficiencia energética:

- **NOM-029-ENER-2017**, Eficiencia energética de fuentes de alimentación externa. Límites, métodos de prueba, marcado y etiquetado., (Publicada el 27/10/2017, vigente desde el 05/04/2018).

Esta norma fue elaborada por el 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,

*Handwritten signature of Ing. Odón de Buen Rodríguez*

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

- 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.  
Mtra. Neus Peniche Sala. Titular de la Unidad de Políticas de Transformación Industrial. Sener. Presente  
Mtro. Juan Carlos Rivera Guerra. Director de Mejora de Procesos y Promoción, Dirección General de Normas. Presente.  
Lic. Leticia Acacio Trujillo. Secretaría Técnica. Conuee. Presente.  
Ing. Norma E. Morales Martínez. Directora de Normatividad en Eficiencia Energética. Conuee. Presente.  
Ing. José Alberto López Ávila. Director de Normalización. Conuee. Presente.





**SENER**  
SECRETARÍA DE ENERGÍA

**CONUEE**  
COMISIÓN NACIONAL PARA EL  
AHORRO DE ENERGÍA

13 de diciembre de 2022

## **Informe de la revisión sistemática de la NOM-029-ENER-2017, Eficiencia energética de fuentes de alimentación externa. Límites, método de prueba, marcado y etiquetado.**

### **Antecedentes**

La Secretaría de Energía, por conducto de la Comisión Nacional para el Ahorro de Energía, publicó el 27 de octubre de 2017, en el Diario Oficial de la Federación (DOF), la Norma Oficial Mexicana "**NOM-029-ENER-2017, Eficiencia energética de fuentes de alimentación externa. Límites, métodos de prueba, marcado y etiquetado.**"; misma que entró en vigor el 5 de abril de 2018.

El objetivo de la NOM-029-ENER-2017 es establecer los valores mínimos de eficiencia energética en operación, los límites máximos de potencia eléctrica en modo de no carga o vacío, los métodos de prueba para su evaluación y las especificaciones de la información mínima a marcar de las Fuentes de Alimentación Externas (FAE) que se destinan para convertir la tensión eléctrica de línea de corriente alterna (c.a.) a un solo nivel de tensión eléctrica de salida fija en corriente continua (c.c.) a la vez y con una potencia máxima de salida menor o igual que 250,0 W.

El uso de FAE que demandan energía a la red eléctrica se ha venido incrementando fuertemente en los últimos años, por lo que se consideró necesario elaborar una Norma Oficial Mexicana que regule su eficiencia energética en funcionamiento y en modo de no carga o vacío, con la finalidad de disminuir el consumo de energía por este concepto y de esta manera contribuir a la preservación de los recursos naturales no renovables.

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".



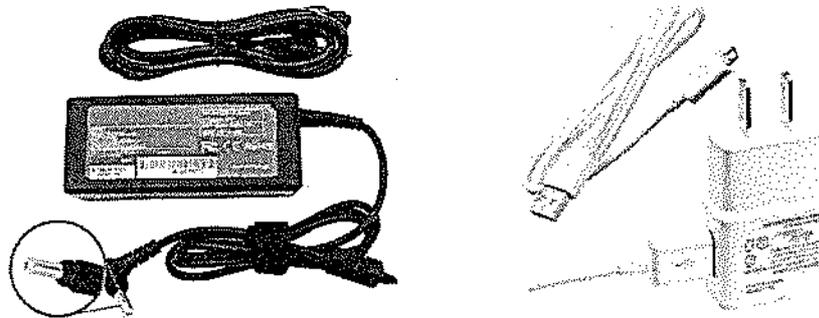


Con esta Norma se da certeza a los usuarios con relación a la eficiencia energética de las FAE y el marcado que deben presentar; con la finalidad de proporcionar los elementos necesarios para homologar la información.

## I. Diagnóstico

Las FAE son dispositivos que mediante un circuito electrónico transforman, la energía eléctrica de corriente alterna a energía eléctrica de corriente directa, a un nivel de tensión adecuado para ser utilizada para la carga o suministro de energía a distintos aparatos, como lo pueden ser teléfonos celulares, computadoras portátiles, dispositivos electrónicos, entre otros.

**Figura 1. Tipos de FAE.**



De acuerdo con la NOM-029-ENER-2017, las FAE se clasifican de acuerdo a su nivel de voltaje de salida, como se especifica en la Tabla 1:

**Tabla 1. Clasificación de las FAE.<sup>1</sup>**

Tipo de FAE	Voltaje a la salida
USB	5 V +/- 0.25 V
Baja tensión de salida	<6.0 V +/- 5%
Salida genérica	≥ 6.0 V

<sup>1</sup> Fuente: NOM-029-ENER-2017





Además del voltaje de salida, existen otras variables que también determinan la utilización de una FAE; por ejemplo, las tipo USB son más utilizadas para proporcionar energía a teléfonos celulares, mientras que las tipo de Salida Genérica, suelen emplearse para computadoras portátiles (laptops), debido a las conexiones que poseen y la entrega de determinada intensidad de corriente eléctrica.

Respecto al mercado de estos productos en el territorio nacional, se identificó durante el desarrollo de la norma, que las FAE más vendidas se encuentran en el intervalo de capacidades que se observa en la Tabla 2:

**Tabla 2. Intervalo de capacidades y ventas estimadas para 2016.<sup>2</sup>**

Tipo de FAE	Unidades
USB	1 600 000
Baja tensión de salida	1 400 000
Salida genérica	1 000 000

De acuerdo con las cifras anteriores, se estimó que en 2016 el mercado mexicano tendría por lo menos un total de 4 millones de estos productos, además de tener un crecimiento de ventas anual esperado del 5% para cada tipo de FAE, lo que representaría un total de 5.1 millones de productos para el 2021; sin embargo, debido a la contingencia sanitaria por la pandemia ocurrida durante 2020 y parte de 2021, la demanda de equipos electrónicos que requieren de una FAE para operar aumentó considerablemente [7].

Asimismo, a partir de los datos recabados por los fabricantes participantes del Grupo de Trabajo durante el desarrollo de la norma en comento, los ahorros estimados por tipo de tecnología son los siguientes:

<sup>2</sup> Fuente: Elaboración propia a partir del Análisis Costo - Beneficio de la NOM-029-ENER-2017.





**Tabla 3. Consumo anual por intervalos y ahorro de energía.<sup>3</sup>**

Tipo de FAE	Consumo sin norma [kWh]	Consumo con norma [kWh]	Ahorro [kWh]
USB	1.6	1.3	0.3
Baja tensión de salida	74.5	67.6	6.9
Salida genérica	160.6	152.6	8.0

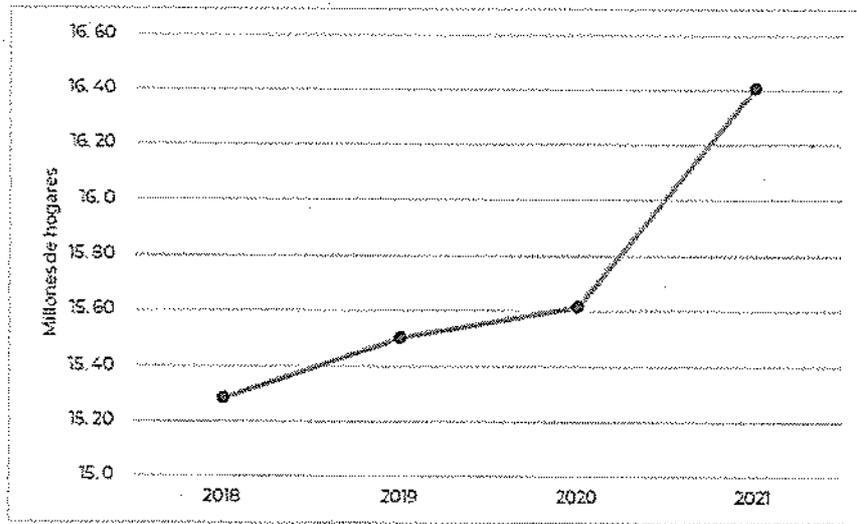
La cantidad de kWh consumidos y ahorrados por cada tipo de FAE varían de acuerdo con la potencia proporcionada por cada una de ellas, así como un factor de uso promedio estimado de 3 horas diarias. De igual manera, debido a estas diferencias es que se definieron en la norma, especificaciones distintas a cumplir para cada tipo de tecnología, contemplando un límite máximo de consumo en modo de espera, y la eficiencia energética mínima por cumplir.

Por otro lado, como se mencionó anteriormente, al día de hoy la utilización de fuentes de alimentación externas es imprescindible para el desarrollo de actividades cotidianas, tanto laborales como recreativas. Se puede ubicar a los equipos de cómputo portátiles y a los teléfonos celulares como los principales productos que requieren de una FAE para operar (más no los únicos). De acuerdo con la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2021 [1], se observa que el uso de los equipos antes mencionados va en aumento, como se puede observar en la Gráfica 1, para el caso de equipos de cómputo; y en la Gráfica 2 para el caso de los teléfonos celulares.

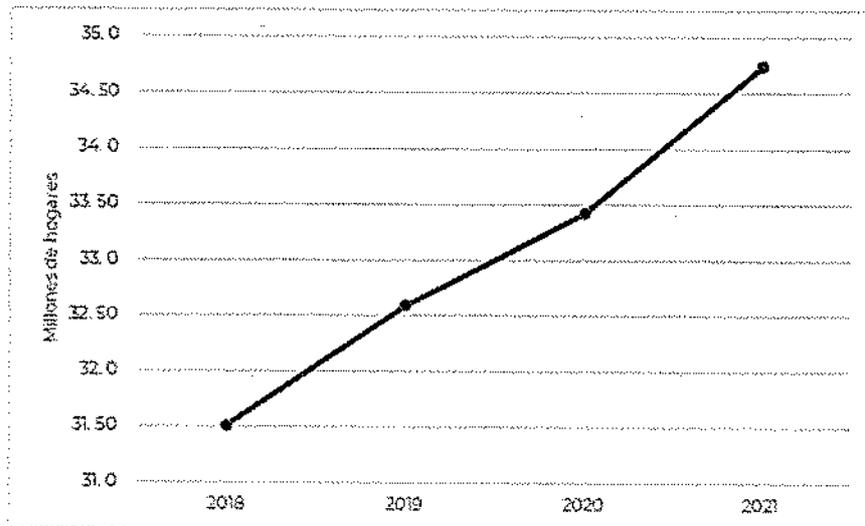
<sup>3</sup> Fuente: Elaboración propia a partir del Análisis Costo - Beneficio de la NOM-029-ENER-2017.



**Gráfica 1. Crecimiento anual de hogares con acceso a equipos de cómputo.<sup>4</sup>**



**Gráfica 2. Crecimiento anual de hogares con acceso a equipos de telefonía.<sup>5</sup>**



De las Gráficas 1 y 2 se puede observar que la tendencia es creciente, con lo que se infiere el aumento de uso de fuentes de alimentación externas en los últimos 4 años. Lo anterior denota la alta importancia que toma el contar con una regulación técnica que brinde certeza y proporcione los requisitos de eficiencia energética de las FAE, garantizando así que su uso resulte en un aprovechamiento adecuado de los recursos energéticos y en consecuencia, la preservación del medio ambiente.

<sup>4</sup> Fuente: Elaboración propia con datos de la ENDUTIH 2021.

<sup>5</sup> Fuente: Elaboración propia con datos de la ENDUTIH 2021.





## II. Impacto o beneficios de la Norma Oficial Mexicana;

Los productos regulados por la norma bajo revisión sistemática, tienen un gran impacto en el sector residencial del país, asimismo dentro de establecimientos comerciales y oficinas, ya que la mayoría de los dispositivos electrónicos operan con energía eléctrica de corriente continua, por lo que requieren el uso de una FAE para funcionar, lo cual impacta directamente en el consumo de energía eléctrica.

En la Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios [2], derivada de la Ley de la Transición Energética, se define el escenario objetivo de la situación energética mexicana, llamado "Escenario de Transición Energética Soberana (TES)", dentro del cual, para el sector residencial se prevé un aumento significativamente amortiguado en el consumo eléctrico, tomando en cuenta el establecimiento y actualización de normas o estándares de eficiencia energética en la materia.

Actualmente, desde la entrada en vigor de la NOM-029-ENER-2017, en abril de 2018, hasta noviembre de 2022, las ventas totales de fuentes externas de voltaje ascienden a 293 millones de pesos [3], de acuerdo con datos de la Cámara Nacional de la Industria Electrónica y Tecnologías de la Información (CANIETI). Con base en lo anterior se estima que, en el periodo antes mencionado, se han comercializado un mínimo de 1,465,000 de FAE's<sup>6</sup>, y que gracias al cumplimiento de la NOM-029-ENER-2017, se ahorró un mínimo de 439.5 [MWh] y un máximo de 11,720 [MWh].

Adicional a lo anterior, el Programa Sectorial de Energía 2020 - 2024 [4], elaborado por la Secretaría de Energía, es el instrumento rector de planeación que integra objetivos y estrategias prioritarios con acciones puntuales que conducirá en la materia, el cual menciona en su inciso 6.4 la importancia del fomento de la generación y consumo de productos energéticamente eficientes para contribuir al uso racional de la energía, a través de la elaboración y fortalecimiento de la normatividad en materia de eficiencia energética.

<sup>6</sup> Considerando el costo promedio de una FAE en 200 pesos, de acuerdo a los datos proporcionados por fabricantes.





**SENER**  
SECRETARÍA DE ENERGÍA

**CONUEE**

COMISIÓN NACIONAL PARA EL  
USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

Dicho lo anterior, la NOM-029-ENER-2017 contribuyó a reducir los consumos eléctricos, al establecer la eficiencia energética mínima a cumplir para los distintos tipos de FAE que pueden comercializarse, con lo cual, se tiene un impacto indirecto en la emisión de gases contaminantes, teniendo en cuenta que, de acuerdo con el Informe Anual 2021 de la Comisión Federal de Electricidad [6], el 61.77% de la energía eléctrica generada en México proviene de la quema de combustibles fósiles.

### III. Datos cualitativos y cuantitativos

En cuanto a la infraestructura para la evaluación de la conformidad, a la fecha (noviembre 2022) se cuenta con **21** Laboratorios de Prueba y **20** Organismos de Certificación de Producto, todos ellos acreditados y aprobados en la NOM-029-ENER-2017, mismos que evalúan su cumplimiento y que desde su entrada en vigor, han emitido 117 certificados, con un costo promedio por certificado de 3 mil 500 pesos mientras que, los Laboratorios de Prueba han emitido un total de 4 mil 334 Informes de Resultados, cuyo costo promedio se establece en los 4 mil 500 pesos. Estas cifras se ven representadas con un impacto económico de 409 mil 500 pesos por certificaciones y de 19 millones 503 mil pesos por informes, con un total de 19 millones 912 mil 500 pesos por concepto de evaluación de la conformidad.

Del total de equipos certificados, se encuentra que, respecto al cumplimiento con el valor mínimo de eficiencia y consumo de energía en modo de espera, la gran mayoría de los equipos cumplen con los valores especificados por la norma, con un promedio del 99.3%, mientras que de datos recabados a Laboratorios de Pruebas se encontró que en promedio las fuentes probadas sobrepasan un 2.2% las especificaciones de eficiencia mínima.

Con respecto al consumo en modo de no carga, se tienen información de pruebas realizadas a estos equipos que indican que el consumo resulta ser significativamente más bajo que los especificados en la norma vigente, situándose un 56.15% por debajo, en promedio.

Por otro lado, respecto al ahorro energético y el costo asociado, se considera primero el costo nivelado de energía en México, el cual varía en función del tipo de cambio promedio anual, de acuerdo a como se muestra en la tabla 4:



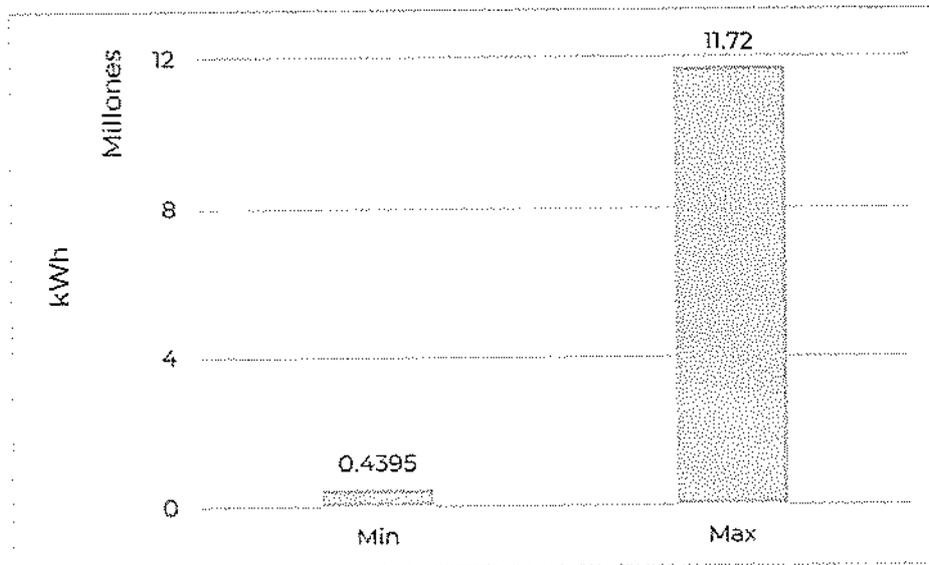


**Tabla 4. Tipo de cambio y costo nivelado de energía anual.<sup>7</sup>**

Año	2018	2019	2020	2021	2022	Promedio
Tipo de cambio [\$/dólar]	19.05	20.62	21.64	20.01	20.07	20.28
Costo nivelado de energía [\$/kWh]	2.8	2.8	2.9	2.9	2.9	2.86

Con las cifras anteriores y considerando la cantidad de kWh ahorrados por el cumplimiento con la NOM-029-ENER-2017, se estiman los ahorros mínimos y máximos de energía y monetarios como se muestran en las gráficas 3 y 4 respectivamente:

**Gráfica 3. Ahorros de consumo de energía eléctrica estimados<sup>8</sup>**



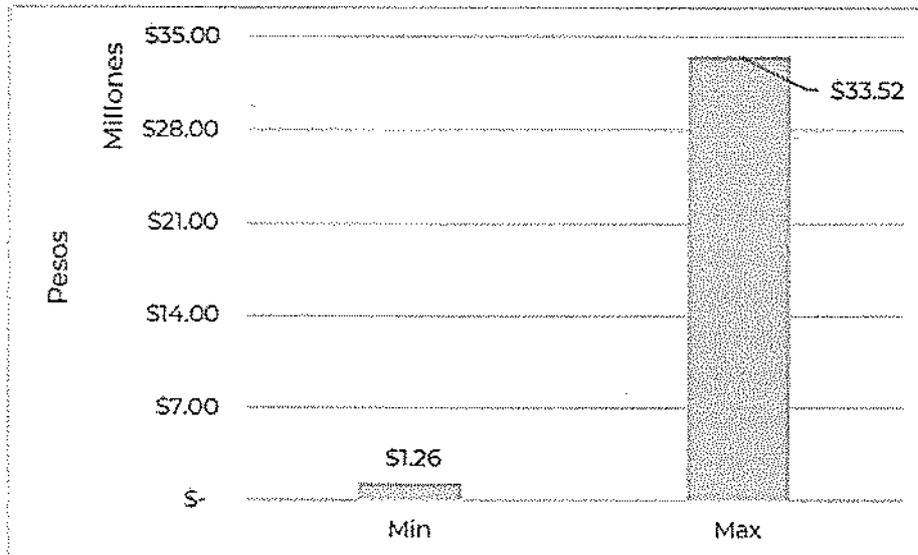
<sup>7</sup> Fuente: Elaboración propia a partir del Análisis Costo - Beneficio de la NOM-029-ENER-2017.

<sup>8</sup> Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por CANIETI y el Análisis Costo - Beneficio de la NOM-029-ENER-2017.





**Gráfica 4. Ahorros monetarios estimados<sup>9</sup>**



Retomando el dato de los 19 millones 912 mil 500 pesos por concepto de evaluación de la conformidad, considerando certificaciones y pruebas de laboratorio, se observa que la diferencia contra el ahorro monetario, por uso de energía eléctrica, resulta en 13 millones 607 mil 500 pesos para la hacienda pública.

Por otro lado, al tomar como base datos de la ENDUTIH 2021, considerando que en promedio se tienen 2 teléfonos celulares y 1 computadora portátil por hogar en México y tomando en cuenta los valores de ahorros mencionados en la Tabla 3, resulta un ahorro estimado, de al menos 152,020 MWh por año.

Con base en lo anterior, es posible concluir entre otras cosas que:

- Al menos en un **75% de la población** mexicana mayor a 6 años de edad, utiliza Fuentes de Alimentación Externas.
- Las FAE son **dispositivos indispensables** para la utilización de los equipos electrónicos. De ahí surge su importancia y la de regular su consumo de energía.
- Considerando un costo promedio de \$2/KWh, se estima que se han ahorrado al menos **304 millones de pesos** por año en subsidios a la energía eléctrica.
- La implementación de la NOM-029-ENER-2017 ha resultado en un ahorro monetario estimado de al menos **317 millones de pesos** por año para la hacienda pública.

<sup>9</sup> Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por CANIETI y el Análisis Costo - Beneficio de la NOM-029-ENER-2017.





- Considerando que en promedio se emiten 0.423 tCO<sub>2</sub>/MWh<sup>10</sup> generados con energías fósiles, se estima que se pudo evitar la generación de al menos **39,720 toneladas** de CO<sub>2</sub> a la atmósfera por año.

#### IV. Confirmación de Vigencia

Por lo mencionado en los capítulos anteriores, se considera pertinente que la NOM-029-ENER-2017 continúe vigente puesto que el uso de dispositivos electrónicos en México que requieren de una fuente de alimentación externa, tiene una tendencia creciente; a lo que se suman factores como el crecimiento demográfico, el progresivo aumento en la capacidad adquisitiva y la creciente necesidad de incorporar las tecnologías de la información en la vida cotidiana; además del impacto indirecto positivo en la disminución de emisiones de gases nocivos para el medio ambiente al estar usando de manera eficiente la energía eléctrica.

Adicional a lo anterior, mediante la ampliación de la vigencia de esta norma y sus posteriores actualizaciones, se avanza en el cumplimiento de compromisos y agendas internacionales a los que México se encuentra suscrito.

De igual modo, al día de hoy en el ámbito de infraestructura para la evaluación de la conformidad, se cuentan con 21 laboratorios de prueba y 20 organismos de certificación del producto, todos ellos acreditados y aprobados en la NOM-029-ENER-2017, quienes realizan las actividades de evaluación del cumplimiento con la misma y generan empleos para la población mexicana.

Finalmente, tomando en consideración las atribuciones que la Ley de Infraestructura de la Calidad otorga a las Autoridades Normalizadoras, señaladas en el artículo 139 fracciones I, II, IV y VI, y artículo 142, la Conuee se coordinará con las autoridades competentes para realizar actos de verificación para las fuentes de alimentación externa comprendidas en el campo de aplicación de la norma y elaborará un programa para llevar a cabo la verificación de la NOM-029-ENER-2017, o la que la sustituya, conforme a sus respectivos ámbitos de competencia y disponibilidad de sus recursos humanos, económicos y materiales.

<sup>10</sup> Factor de emisión publicado por SEMARNAT - 2021



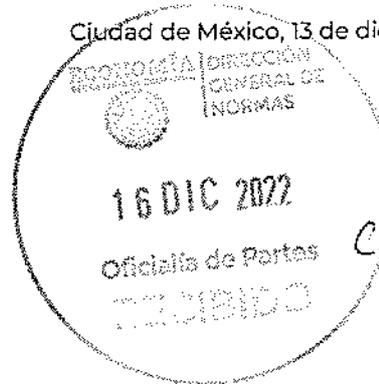
## Referencias

- [1] Instituto Nacional de Estadística y Geografía, "Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2021", Ciudad de México, 2021. Consultado: dic. 06, 2022. [En línea]. Available: <https://www.inegi.org.mx/programas/dutih/2021/>
- [2] Secretaría de Energía, "Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios", Ciudad de México, feb. 2020. Consultado: jul. 06, 2022. [En línea]. Available: [http://www.diariooficial.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5585823&fecha=07/02/2020#gsc.tab=0](http://www.diariooficial.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5585823&fecha=07/02/2020#gsc.tab=0)
- [3] Información proporcionada por la Cámara Nacional de la Industria Electrónica y Tecnologías de la Información (CANIETI) a la CONUEE.
- [4] Secretaría de Energía, "Programa Sectorial de Energía 2020-2024", Ciudad de México, 2020. Consultado: jul. 06, 2022. [En línea]. Available: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/562631/PS\\_SENER\\_CACEC-DOF\\_08-07-2020.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/562631/PS_SENER_CACEC-DOF_08-07-2020.pdf)
- [5] Secretaría de Energía, "Balance Nacional de Energía", Ciudad de México, 2021. Consultado: jul. 06, 2022. [En línea]. Available: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/707654/BALANCE\\_NACIONAL\\_ENERGIA\\_0403.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/707654/BALANCE_NACIONAL_ENERGIA_0403.pdf)
- [6] CFE, "Informe Anual 2020", 2021. Consultado: jul. 06, 2022. [En línea]. Available: <https://www.cfe.mx/finanzas/reportes-financieros/Informe%20Anual%20Documentos/CFE%20Informe%20Anual%202020.pdf>
- [7] El comercio electrónico durante la pandemia de Covid-19, 2021. Consultado: nov. 11, 2022. [En línea]. Available: <https://chan.ciesas.edu.mx/el-comercio-electronico-durante-la-pandemia-de-covid-19/>



Ciudad de México, 13 de diciembre de 2022.

**Dr. Arturo Vázquez Espinosa**  
Director General de Normas y  
Secretariado Ejecutivo de la CNIC  
Secretaría de Economía  
Presente



**Estimado Dr. Vázquez:**

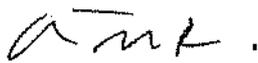
Con fundamento en el artículo 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad, adjunto al presente encontrará el informe de la Revisión Sistemática, correspondiente a la siguiente norma oficial mexicana de eficiencia energética:

- ♦ **NOM-029-ENER-2017**, Eficiencia energética de fuentes de alimentación externa. Límites, métodos de prueba, marcado y etiquetado., (Publicada el 27/10/2017, vigente desde el 05/04/2018).

Esta norma fue elaborada por el 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

- C.c.p.- Ing. Norma Rocío Nahle García. Secretaria 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.  
Mtra. Neus Peniche Sala. Titular de la Unidad de Políticas de Transformación Industrial. Sener. Presente  
Mtro. Juan Carlos Rivera Guerra. Director de Mejora de Procesos y Promoción. Dirección General de Normas. Presente.  
Lic. Leticia Acacio Trujillo. Secretaria Técnica. Conuee. Presente.  
Ing. Norma E. Morales Martínez. Directora de Normatividad en Eficiencia Energética. Conuee. Presente.  
Ing. José Alberto López Ávila. Director de Normalización. Conuee. Presente.