



# PERIÓDICO OFICIAL

ÓRGANO DE DIFUSIÓN OFICIAL DEL GOBIERNO  
CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE TABASCO.



TABASCO

CARLOS MANUEL MERINO CAMPOS  
Gobernador Interino  
Del Estado Libre y Soberano de Tabasco

GUILLERMO ARTURO DEL RIVERO LEÓN  
Secretario de Gobierno

9 DE JULIO DE 2022

PUBLICADO BAJO LA RESPONSABILIDAD DE LA SECRETARÍA DE GOBIERNO  
Registrado como correspondencia de segunda clase con fecha  
17 de agosto de 1926 DGC Núm. 0010826 Características 11282816



No.- 6999

**SHEILA GUADALUPE CADENA NIETO, SECRETARIA PARA EL DESARROLLO ENERGÉTICO, EN EJERCICIO DE LAS FACULTADES CONFERIDAS EN LOS ARTÍCULOS 14 FRACCIÓN X, 29 FRACCIÓN XV Y 44 FRACCIONES III Y V DE LA LEY ORGÁNICA DEL PODER EJECUTIVO DEL ESTADO DE TABASCO; 9 FRACCIÓN XVII DEL REGLAMENTO INTERIOR DE LA SECRETARIA PARA EL DESARROLLO ENERGÉTICO; Y**

#### CONSIDERANDO

Que el **Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024** plasma que el gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y armónico.

Que el **Programa Sectorial de Energía 2019 – 2024** establece como Objetivo prioritario 4: Elevar el nivel de eficiencia y sustentabilidad, fomentando la eficiencia energética y el uso racional de la energía, ratificando los compromisos signados por nuestro País ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, así como con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, así mismo promueve la elaboración o actualización de la normatividad pertinente para incluir requerimientos obligatorios de eficiencia energética y vigilar su cumplimiento.

Que el **Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024 (PLED)** incorpora objetivos y estrategias orientadas a modernizar la estructura productiva, en el sentido de diversificar las actividades generadoras de ingreso, impulsando aquéllas que tienen mayor valor agregado, procurando en forma determinante y permanente el desarrollo sostenible de Tabasco, mediante la convivencia entre el crecimiento urbano, las actividades productivas y el cuidado del ambiente, equilibrando el bienestar material y la conservación y regeneración del entorno natural.

Que el (PLED) en el eje rector **3.6. Desarrollo energético y energías renovables;** en su objetivo 3.6.3.1. Mejorar los instrumentos de política energética para impulsar el desarrollo hacia las energías renovables y el uso eficiente de la energía, establece como estrategia que debemos Impulsar mecanismos y legislación que coadyuven a la transición energética dentro de la planeación de actividades de los sectores público, privado y social.

El **Programa Sectorial Desarrollo energético y Energías renovables** en su numeral 7 de programas y proyectos prioritarios instaura el programa de Ahorro y Uso Eficiente de la Energía, cuyo objetivo es Impulsar los lineamientos y actividades necesarias para ahorrar y hacer más eficiente el uso de la energía en los consumidores de la entidad, buscando contribuir a la reducción del uso de electricidad a través del fomento a la cultura de consumo responsable.

Que en los “**Lineamientos de Austeridad y Eficiencia del Gasto Público**”, emitido por el entonces C. Gobernador Constitucional del Estado de Tabasco Lic. Adán Augusto López Hernández, instruye en su directriz 13 implementar en cada unidad administrativa, un programa de eficiencia energética.

Que, para dar cumplimiento a las disposiciones arriba señaladas, se ha tenido a bien expedir los siguientes:

## **LINEAMIENTOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA ESTATAL Y MUNICIPAL**

### **Capítulo I Disposiciones Generales**

Los presentes lineamientos son de cumplimiento obligatorio y tienen como objetivo instrumentar mecanismos para regular el uso eficiente de la energía en las Dependencias de la Administración Pública Estatal (**APE**) y Municipal, estableciendo medidas para una correcta aplicación en la mejora y consumo responsable en los inmuebles, flotas vehiculares, equipos y aparatos consumidores de energía.

Los lineamientos establecidos en este documento son de observancia general para todo el personal que trabaja en la Administración Pública Estatal y Municipal. Las Dependencias de la Administración Pública Estatal y Municipal, tienen la obligatoriedad de dar cumplimiento e integrar los presentes lineamientos de eficiencia energética en sus procesos administrativos tales como la adquisición, utilización y arrendamiento de inmuebles, adquisición y arrendamiento de equipos consumidores de energía, en los servicios que ofrezcan y/o contraten y en el uso de sus flotas vehiculares, en el sentido estricto del contenido técnico de observancia que se establecen en las normas de eficiencia energética, como política reguladora para la correcta operación y funcionamiento los sistemas e inmuebles.

#### **I.1. Definiciones**

Para garantizar la interpretación de estos lineamientos, se establecen las siguientes definiciones.

**Aislante térmico:** Producto, elemento o componente que se utiliza para proporcionar resistencia al flujo de calor. También identificado como termoaislante.

**Alumbrado público:** Sistema de iluminación que tiene como finalidad principal el proporcionar condiciones mínimas de iluminación para el tránsito seguro de peatones y vehículos en vialidades y espacios.

**Alumbrado general interior:** La iluminación que se localiza en los espacios interiores de un edificio, destinada a iluminar uniformemente las diferentes áreas dentro del mismo.

**APE:** Administración Pública Estatal, incluyendo Dependencias, Órganos, y Organismos que Integran la Administración Pública Centralizada y Paraestatal.

**Carga térmica:** Cantidad de energía que se necesita en un área para conservar determinadas condiciones de temperatura y humedad para una aplicación específica.

**Carga total conectada para alumbrado:** Es la suma de la potencia en watts, de todos los luminarios y sistemas de iluminación permanentemente instalados dentro de un edificio, para iluminación general, de acento, localizada, decorativa, etc., incluyendo la potencia del balastro.

**Componente:** Producto fabricado que se concibe como unidad simple o compuesta, que posee dimensiones específicas, al menos en dos direcciones para integrar un elemento.

**Densidad de potencia eléctrica para alumbrado (DPEA):** Índice de la carga conectada para alumbrado por superficie de construcción; se expresa en W/m<sup>2</sup>.

**Dictamen de verificación:** Documento foliado y elaborado en papel seguridad que emite la Unidad de Inspección y firma bajo su responsabilidad, en el cual consta el cumplimiento de la instalación con las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) en un momento dado, así como los datos relativos a la instalación.

**Diodo emisor de luz (led):** Dispositivo de estado sólido que incorpora una unión p-n, emitiendo radiación óptica cuando se excita por una corriente eléctrica.

**Edificio:** Cualquier estructura que limita un espacio por medio de techos, paredes, piso y superficies interiores, que requiere de un permiso o una licencia de la autoridad municipal o delegacional para su construcción.

**Edificio de referencia:** Es el edificio que, conservando la misma orientación, las mismas condiciones de colindancia y las mismas dimensiones en planta y elevación del edificio proyectado, es utilizado para determinar un presupuesto energético máximo.

**Eficacia luminosa:** Es la relación entre el flujo luminoso total emitido por una fuente y la potencia total consumida, expresada en lumen por watt (lm/W).

**Eficiencia energética:** La eficiencia energética se refiere a todas las acciones que conlleven a una reducción, económicamente viable, de la cantidad de energía que se requiere para satisfacer las necesidades energéticas de los servicios y bienes que demanda la sociedad, asegurando un nivel de calidad igual o superior.

**Eficiencia nominal:** Es el valor de la eficiencia marcada en la placa de datos, seleccionada de acuerdo a la potencia nominal especificada por el fabricante.

**Eficiencia térmica (h):** Es la relación existente entre el calor absorbido por el agua y el calor liberado por el combustible, expresado en por ciento.

**Envolvente de un edificio:** Está formada por techo, paredes, vanos, piso y superficies inferiores, que conforman el espacio interior de un edificio.

**Flota vehicular:** Conjunto de vehículos automotores del sector público que, bajo la administración de un responsable, se utilizan para prestar diversos servicios de transportación.

**Ganancia de calor:** Aumento de la energía térmica de un espacio, objeto o estructura tras ser expuesta a la radiación solar incidente en Watt (W).

**Índice de rendimiento de color (IRC):** Medida cuantitativa sobre la capacidad de la fuente luminosa para reproducir fielmente los colores de diversos objetos, comparándolo con una fuente de luz ideal.

**Inmueble:** Aquel edificio o conjunto de edificios (en el mismo predio) destinados para oficinas y otros usos.



**Inspección:** la constatación ocular o comprobación mediante muestreo, medición, pruebas de laboratorio o examen de documentos que se realiza por las unidades de inspección para evaluar la conformidad en un momento determinado a petición de parte interesada.

**Lámpara de led integrada omnidireccional:** Lámpara que emite luz en todas direcciones y por lo menos el 10% de su salida de flujo luminoso total está dentro de un ángulo sólido entre  $90^\circ$ - $180^\circ$ .

**Lámpara de led integrada direccional:** Lámpara que emite por lo menos el 80% de su salida de luz dentro de un ángulo sólido (que corresponde a un cono con un ángulo de  $120^\circ$ ).

**Luminario:** Equipo de iluminación que distribuye, filtra o controla la luz emitida por una lámpara o lámparas y el cual incluye todos los accesorios necesarios para fijar, proteger y operar estas lámparas y los necesarios para conectarlas al circuito de utilización eléctrica.

**Municipal:** Los 17 Municipios que integran el Estado de Tabasco.

**Nivel de iluminación:** Cantidad de flujo luminoso por unidad de área medido en un plano de trabajo donde se desarrollan actividades, expresada en luxes.

**Par máximo:** Momento de fuerza máxima que ejerce un motor sobre el eje de transmisión de potencia.

**Potencia eléctrica en modo de espera:** Modo de potencia eléctrica más bajo, que no puede ser apagado por influencia del usuario y persiste indefinidamente cuando un aparato electrónico o electrodoméstico se encuentra conectado a la línea de alimentación, de acuerdo a las instrucciones de uso declaradas por el fabricante, que se expresa en watts (W). Para los equipos de reproducción de imágenes, el modo de potencia eléctrica más bajo usualmente ocurre cuando el producto ha sido apagado manual o automáticamente, pero sigue conectado a la línea de alimentación.

**Potencia nominal:** Es la potencia mecánica de salida indicada en la placa de datos del motor.

**Plan de Sustitución:** Se refiere a contar con la suficiencia presupuestaria, para adquirir equipos acondicionadores, mobiliario, lámparas y todo lo relacionado a la adquisición y/o remplazo señalado en estos Lineamientos.

**Refrigerante:** Fluido de trabajo que utiliza el sistema de refrigeración del equipo acondicionador de aire; éste 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.

**Relación de Eficiencia Energética (REE):** Es la relación de enfriamiento total de un equipo acondicionador de aire en watts térmicos ( $W_t$ ) dividido entre la potencia eléctrica total suministrada al equipo en watts eléctricos ( $W_e$ ).

**Relación de Eficiencia Energética Combinada (REEC):** Especifica la eficiencia energética de un acondicionador de aire tipo cuarto considerando el consumo de energía en modo de espera y se expresa en watts Térmico ( $W_t$ ), watts eléctricos ( $W_e$ ).

**Relación de Eficiencia Energética Estacional (REEE):** Es la relación del enfriamiento total de un equipo de aire acondicionado en watts térmicos ( $W_t$ ), 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.

**Sistema de alumbrado:** Conjunto de equipos, aparatos y accesorios que, ordenadamente relacionados entre sí, contribuyen a suministrar iluminación a una superficie o un espacio.

**SOAPS:** Sistema Operador de Agua Potable y Saneamiento.

**Tipo de vehículo:** Características propias de un vehículo automotor, destinado a una función específica de transportación.

**Unidades de Inspección:** Las Unidades de Inspección (UI) son personas físicas o morales, que realizan actos de inspección, esto es, que llevan a cabo actividades de evaluación de la conformidad a través de la constatación ocular o comprobación, mediante muestreo, medición, pruebas de laboratorio o examen de documentos en un momento o tiempo determinado, con la confianza de que los servicios que presta son conducidos con competencia técnica, imparcialidad y confidencialidad. cumpliendo cabalmente con las disposiciones de la Ley de Infraestructura de la Calidad y los ordenamientos que derivan de ella.

## I.2. Bibliografías

LINEAMIENTOS de Eficiencia Energética para la Administración Pública Federal

Normas Oficiales Mexicanas en Eficiencia Energética

Protocolo De Montreal Relativo A Las Sustancias Agotadoras De La Capa De Ozono

Criterios para integrar el Comité Interno para el Uso Eficiente de la Energía 2020-2024 (Programa de Eficiencia Energética en la Administración Pública Federal)

Manual para el diseño y operación de programas de eficiencia energética en edificios públicos de gobiernos estatales.

Ley de Infraestructura de la Calidad

## Capítulo II Eficiencia energética en la iluminación interior de inmuebles

### II.1. Objetivo

Reducir el consumo de energía eléctrica a través de la eficiencia energética en los sistemas de iluminación interior de los inmuebles de las Dependencias de la **APE** y Municipal;

### II.2. Campo de aplicación

El presente capítulo aplica a todos los inmuebles, ampliaciones y modificaciones de los ya existentes de las Dependencias de la **APE** y Municipal;

### II.3. Referencias

Para la correcta aplicación de este capítulo deben consultarse y aplicarse las siguientes normas oficiales mexicanas vigentes o las que las sustituyan:

*NOM-007-ENER-2014*, Eficiencia energética en sistemas de alumbrado en edificios no residenciales.

*NOM-025-STPS-2008*, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.

### II.4. Especificaciones

#### II.4.1. Alumbrado general interior en inmuebles

Las Dependencias de la **APE** y Municipal, deberán emplear iluminación de luz natural en aquellos espacios que haya aportación. Para la utilización de iluminación artificial, se sugiere que adapten reguladores de luz que se adecúen a los usos de éste y/o que armonicen esta iluminación con la natural. Asimismo, adecuar la luz natural a cualquier situación y requerimiento que optimice el uso de luz artificial.

Todas las Dependencias de la **APE** y Municipal, deberán realizar evaluaciones periódicas en el alumbrado general interior de sus inmuebles para dar cumplimiento a los niveles de iluminación indicados en la *NOM-025-STPS-2008*. Condiciones de iluminación en los centros de trabajo, identificando y corrigiendo las áreas sobre iluminadas. Asimismo, conforme la metodología de cálculo que establece la *NOM-007-ENER-2014*, se deberá verificar que la Densidad de Potencia Eléctrica para Alumbrado (DPEA) se encuentre dentro de los niveles establecidos en la misma, manteniendo las condiciones óptimas de eficiencia energética.

Dichas evaluaciones quedarán asentadas de forma obligatoria en un reporte que deberá contener las siguientes especificaciones:

- Fecha de realización
- Condiciones ambientales
- Valores obtenidos
- Instrumentos utilizados para la valoración

Las Dependencias de la **APE** y Municipal, deberán contar con un plan de mantenimiento que garantice el cumplimiento de los niveles de eficiencia energética descritos anteriormente, la tensión de alimentación en los bornes de las luminarias y los parámetros de iluminación; incluyendo un periodo de limpieza en los luminarios y pantallas de las lámparas, así como una valoración para el requerimiento de cambio de lámpara.

### Capítulo III Eficiencia Energética en Equipos Acondicionadores de Aire

#### III.1. Objetivo

Optimizar el enfriamiento de aire en los inmuebles de las Dependencias de la **APE** y Municipal, a través del uso de equipos eficientes de acondicionamiento de aire, adopción de sistemas de envolventes térmicas y buenas prácticas en el uso de energía que eviten pérdidas energéticas.

#### III. 2. Campo de aplicación

El presente capítulo aplica a todos los equipos acondicionadores de aire utilizados en los inmuebles de las Dependencias de la **APE** y Municipal, los gases refrigerantes utilizados en los mismos, las áreas a climatizar, así como la envolvente térmica.

#### III.3. Referencias

Para la correcta aplicación de este capítulo deben consultarse y aplicarse las siguientes normas oficiales mexicanas vigentes o las que las sustituyan:

NOM-002-SCT/2011, Listado de las substancias y materiales peligrosos más usualmente transportados.

NOM-008-ENER-2001, Eficiencia energética en edificaciones, envolvente de edificios no residenciales.

NOM-011-ENER-2006, Eficiencia energética en acondicionadores de aire tipo central, paquete o dividido. Límites, métodos de prueba y etiquetado.

NOM-018-ENER-2011, Aislantes térmicos para edificaciones. Características y métodos de pruebas.

NOM-021-ENER/SCFI-2017, Eficiencia energética, requisitos de seguridad al usuario en acondicionadores de aire tipo cuarto. Límites, métodos de prueba y etiquetado.

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.

NOM-024-ENER-2012. Características térmicas y ópticas del vidrio y sistemas vidriados para edificaciones. Etiquetado y métodos de prueba.

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.

NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos a plan de manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo

### III.4. Especificaciones

#### III.4.1. Arrendamiento de edificios

Cuando las Dependencias de la **APE** y Municipal, tengan considerado arrendar un inmueble, deben asegurarse que los equipos de acondicionamiento de aire cumplan con las normas: *NOM-011-ENER-2006*, *NOM-021-ENER/SCFI-2017* y *NOM-023-ENER-2010*.

Para los edificios a arrendar se deberá verificar que los equipos y sistemas de enfriamiento cumplan con las toneladas de enfriamiento requeridas de acuerdo a la carga térmica del espacio a acondicionar.

#### III.4.2. Edificios nuevos o propios existentes

Cuando las Dependencias de la **APE** y Municipal; adquieran equipos acondicionadores de aire, deberán asegurar que cumplan con la capacidad de enfriamiento requerida conforme a la carga térmica del espacio a acondicionar, así como las dimensiones del mismo.

Las Dependencias de la **APE** y Municipal; deberán realizar el cálculo de carga térmica demandada en sus áreas climatizadas y verificar que los equipos acondicionadores de aire actualmente instalados, cumplan con las toneladas de refrigeración requeridas para contrarrestar la carga térmica, e identificar, los equipos sobredimensionados o muy pequeños, para que se reemplacen correctamente, y evitar pérdidas energéticas en el proceso de enfriamiento y rendimiento de éstos.

Las Dependencias de la **APE** y Municipal; deberán asegurar que todos sus equipos de acondicionamiento de aire instalados en sus inmuebles cumplan con las normas: *NOM-011-ENER-2006*, *NOM-021-ENER/SCFI-2017* y *NOM-023-ENER-2010*.

#### III.4.3. Consideraciones generales para los equipos acondicionadores de aire

El valor de la temperatura ideal para confort térmico a través de equipos acondicionadores de aire en las áreas de trabajo de las dependencias de la **APE** y Municipal debe mantenerse a  $24^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ , para el desarrollo de actividades sedentarias, asimismo, durante el funcionamiento de los equipos acondicionadores de aire, se debe evitar las infiltraciones de aire externo que se producen a través de las puertas y ventanas, manteniéndolas herméticamente cerradas.

Cuando las Dependencias de la **APE** y Municipal; consideren adquirir equipos acondicionadores de aire, deberán seleccionar aquellos que cuenten con la etiqueta amarilla de eficiencia energética mexicana, el cual avala a los productos y sistemas que se comercializan en nuestro país en el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana correspondiente y certifican los equipos ahorradores.

**Tabla III.4.3.1.** Nivel de Relación de Eficiencia Energética Estacional (REEE), en acondicionadores de aire tipo central.

Capacidad de enfriamiento (watts)	NOM-011-ENER-2006 REEE (Wt/We)	Btu/Wh
De 8 800 a 19 050	3.81	13.00

Fuente. Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía.

**Tabla III.4.3.2.** Valores de Relación de Eficiencia Energética (REE), para acondicionadores de aire tipo mini Split.

Capacidad TR	Btu/h	NOM-021-ENER/SCFI-2008-REE Wt/We	NOM-021-ENER/SCFI-2008-BTU/Wh
0.75	9 000	2.73	9.3
1	12 000	2.73	9.3
1.5	18 000	2.73	9.3
2	24 000	2.73	9.3
2.5	30 000	2.73	9.3
3	36 000	2.73	9.3
3.5	42 000	2.73	9.3
4	48 000	2.73	9.3
4.5	54 000	2.73	9.3
5	60 000	2.73	9.3

Nota: TR = tonelada de refrigeración

Todas las Dependencias de la **APE** y Municipal; deberán implementar un programa de mantenimiento y rutinas de revisión a los sistemas y equipos acondicionadores de aire, auxiliándose en los manuales de operación realizados por el fabricante, bajo las siguientes especificaciones:

- Mantenimiento del sistema eléctrico
- Mantenimiento del sistema mecánico

Se deberá llenar un formato, indicando la periodicidad con que se realizan las revisiones.

#### III.4.3.3. Adquisición y utilización de equipos acondicionadores de aire

Las Dependencias de la **APE** y Municipal; que adquieran o utilicen equipos acondicionadores de aire tipo central, paquete o dividido, deberán verificar que estos cumplan con el nivel mínimo de la Relación de Eficiencia Energética Estacional (REEE) especificado en la *NOM-011-ENER-2006*, así como los métodos de prueba que deben usarse para verificar dicho cumplimiento. Verificar esta relación permite conocer cómo trabaja nuestro equipo con respecto a otros y así seleccionar de entre las instalaciones el sistema más eficiente.

Cuando las Dependencias de la **APE** y Municipal; deseen adquirir o utilicen equipos acondicionadores de aire tipo cuarto deberán verificar que den cumplimiento a los niveles de Relación de Eficiencia Energética Combinada (REEC), especificadas en la *NOM-021-ENER/SCFI-2017*, aplicable a los acondicionadores de aire tipo cuarto nuevos, con o sin calefacción, con condensador enfriado por aire y con capacidades de enfriamiento hasta de 10,600 watts; nacionales y extranjeros que se comercializan en los Estados Unidos Mexicanos. Asimismo, establece el tipo de información que debe llevar la etiqueta de Eficiencia Energética, que adicionalmente al mercado, deben tener los equipos.

Cuando las Dependencias de la **APE** y Municipal; deseen adquirir o utilicen equipos acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire, deberán verificar que estos cumplan con el nivel mínimo de Relación de Eficiencia Energética (REEE), especificado en la *NOM-023-ENER-2018*.

Las Dependencias de la **APE** y Municipal; que adquieran o utilicen equipos acondicionadores de aire tipo dividido (inverter) con flujo de refrigerante variable, deberán verificar que cumplan con el nivel mínimo de Relación de Eficiencia Energética Estacional (REEE) establecido en la *NOM-026-ENER-2015*, aplicable para los acondicionadores de aire tipo dividido (Inverter) con flujo de refrigerante variable, operados con energía eléctrica, en capacidades nominales de enfriamiento de 1 Wt (Watts Térmicos) hasta 19 050 Wt que funcionan por compresión mecánica y que incluyen un serpentín evaporador enfriador de aire, un compresor de frecuencia y/o flujo de refrigerante variable y un serpentín condensador enfriado por aire, comercializados en los Estados Unidos Mexicanos.

Las Dependencias de la **APE** y Municipal que tengan operando equipos acondicionadores de aire que no cumplan con las especificaciones de las Normas Oficiales Mexicanas que le correspondan, deberán reemplazarlos correctamente a través de un plan de sustitución adecuado.

Cuando las Dependencias de la **APE** y Municipal; consideren invertir en equipos acondicionadores de aire, deberán adquirir tecnologías eficientes y modernas, tales como, equipos de aire de ciclo reversible con bomba de calor, que regulan el mecanismo del aire acondicionado mediante el cambio de la frecuencia de ciclo eléctrico; es decir, regulan la velocidad del compresor a diferencia de equipos convencionales que trabajan con la velocidad del compresor a su máxima potencia, lo cual asegura un menor consumo de energía eléctrica y mejor rendimiento en la vida útil de estos equipos.

#### **III.4.4. Gases refrigerantes en los equipos acondicionadores de aire.**

Cuando las Dependencias de la **APE** y Municipal; consideren invertir en equipos acondicionadores de aire, deberán adquirir aquellos que trabajen a base de gases refrigerantes que no dañen la capa de ozono y su potencial de calentamiento global sea nulo o muy bajo y evitar adquirir aquellos que contengan gases refrigerantes a base de Hidroclorofluorocarbonos (HCFC) pues así se determina en la

implementación del Protocolo de Montreal en México y el Plan de Manejo de eliminación de Hidroclorofluorocarbonos (HCFC), ya que estos gases contienen sustancias peligrosas que dañan la Capa de Ozono y se encuentra en el listado de sustancias y materiales peligrosos especificados en la NOM-002-SCT/2011.

Las Dependencias de la **APE** y Municipal; que tengan operando equipos acondicionadores de aire con gases refrigerantes HCFC podrán seguir manteniendo el funcionamiento de estos equipos, hasta el final de su vida útil, pero se establecerá un procedimiento de control de fugas para detectar cualquier escape de gas refrigerante al ambiente.

Cuando las Dependencias de la **APE** y Municipal; realicen el desmantelamiento de equipos acondicionadores de aire a base de gases refrigerantes HCFC, deberán hacerlo por medio de un Plan de Manejo establecido en la NOM-161-SEMARNAT-2011, para residuos de manejo especial y su definitiva eliminación.

#### **V.4.5. Envoltente térmica**

Las Dependencias de la **APE** y Municipal; deberán considerar mantener el control de la ganancia de calor, por radiación solar en las componentes constructivas de la envoltente (techo, pared, superficie inferior, piso) como estrategia de un diseño adecuado para edificios nuevos o ampliaciones de los ya existentes, tomando como referencia el estándar de confort térmico reglamentario que debe contener en su interior descrito en la *NOM-008-ENER-2001*; para reducir el consumo de energía por acondicionamiento de aire.

Las Dependencias de la **APE** y Municipal; deberán considerar utilizar materiales con propiedades de aislamiento térmico en los techos y muros dentro de sus edificios, que cumplan con las prestaciones y características establecidas de acuerdo a la *NOM-018-ENER-2011* para conseguir los objetivos de eficiencia energética, que permita un menor requerimiento en la demanda de energía de los equipos acondicionadores de aire, sin renunciar a un nivel de confort adecuado para los usuarios.

Para asegurar el comportamiento térmico de la envoltente en los edificios las Dependencias de la **APE** y Municipal; deberán considerar la instalación de vidrios y sistemas de vidriados térmicos que den cumplimiento a la *NOM-024-ENER-2012*.

Asimismo, las Dependencias de la **APE** y Municipal; deberán considerar limitar la radiación solar a través de la colocación de vegetación en el exterior de sus edificios y la aplicación de un diseño de arquitectura sustentable.

### **Capítulo IV**

#### **Eficiencia Energética en equipos y aparatos consumidores de energía**

##### **IV.1. Objetivo**


Hacer un uso eficiente de la energía en los equipos y aparatos consumidores de energía en las Dependencias de la **APE** y Municipal;

#### **IV.2.** Campo de aplicación

El presente capítulo aplica a todos los equipos de iluminación interior, motores de corriente alterna, computadoras de escritorio, computadoras portátiles, refrigeradores, calentadores de agua, dispensadores de agua y equipos para la reproducción de imágenes como impresoras, escáneres, copiadoras y multifuncionales de las Dependencias de la **APE** y Municipal;

#### **IV.3.** Referencias

*NOM-001-SEDE-2012*, Instalaciones eléctricas (utilización).  
*NOM-003-ENER-2011*, Eficiencia térmica de calentadores de agua para uso doméstico y comercial. Límites, método de prueba y etiquetado.  
*NOM-004-ENER-2014*, Eficiencia energética para el conjunto motor-bomba, para bombeo de agua limpia de uso doméstico, en potencias de 0,180 kW (¼ HP) hasta 0,750 kW (1 HP). Límites, métodos de prueba y etiquetado.  
*NOM-015-ENER-2018*, Eficiencia energética de refrigeradores y congeladores electrodomésticos. Límites, métodos de prueba y etiquetado.  
*NOM-014-ENER-2004*, Eficiencia energética de motores de corriente alterna, monofásicos, de inducción, tipo jaula de ardilla, enfriados con aire, en potencia nominal de 0,180 a 1,500 kW. Límites, método de prueba y marcado.  
*NOM-016-ENER-2016*, Eficiencia energética de motores de corriente alterna, trifásicos, de inducción, tipo jaula de ardilla, en potencia nominal de 0,746 kW a 373 kW. Límites, método de prueba y marcado.  
*NOM-017-ENER/SCFI-2012*, Eficiencia energética y requisitos de seguridad de lámparas fluorescentes compactas autobalastadas. Límites y métodos de prueba.  
*NOM-025-ENER-2013*, Eficiencia térmica de aparatos domésticos para cocción de alimentos que usan gas L.P. o gas natural. Límites, métodos de prueba y etiquetado.  
*NOM-027-ENER/SCFI-2018*, Rendimiento térmico, ahorro de gas y requisitos de seguridad de los calentadores de agua solares y de los calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P. o gas natural. Especificaciones, métodos de prueba y etiquetado.  
*NOM-028-ENER-2017*, Eficiencia energética de lámparas para uso general. Límites y métodos de prueba.  
*NOM-030-ENER-2016*, Eficacia luminosa de lámparas de diodos emisores de luz (led) integradas para iluminación general. Límites y métodos de prueba.  
*NOM-032-ENER-2013*, Límites máximos de potencia eléctrica para equipos y aparatos que demandan energía en espera. Métodos de prueba y etiquetado.  
*NOM-064-SCFI-2000*, Productos eléctricos-Luminarios para uso en interiores y exteriores-Especificaciones de seguridad y métodos de prueba.  
*NOM-161-SEMARNAT-2011*, Que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos a plan de manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho



listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo

#### IV.4. Especificaciones

##### IV.4.1 Instalaciones Eléctricas

Las Dependencias de la **APE** y Municipal; deberán cumplir con las especificaciones y lineamientos de carácter técnico que deben satisfacer las instalaciones destinadas a la utilización de la energía eléctrica, establecidas en la *NOM-001-SEDE-2012*, a fin de ofrecer condiciones adecuadas de seguridad para las personas y sus propiedades, promoviendo el uso de la energía eléctrica en forma segura.

##### IV.4.2. Equipos de iluminación para interior

Cuando las Dependencias de la **APE** y Municipal; consideren adquirir lámparas para interiores, deberán evitar adquirir tecnologías de lámparas incandescentes e incandescentes con halógeno para la iluminación en el interior de los edificios, pues en su mayoría no cumplen con los niveles de eficacia luminosa (lm/W) mínimos establecidos en las especificaciones de la *NOM-028-ENER-2017*, las cuales entraron en vigor el 1 de enero de 2019. Asimismo, no deberán adquirir tecnología de lámparas fluorescentes lineales con diámetro de 375 mm (T12) en sus sistemas de iluminación para interiores ya que son ineficientes y está prohibida su fabricación en México.

Los luminarios tipo interior que adquieran las Dependencias de la **APE** y Municipal; con lámparas, ya sea fluorescentes, de descarga de alta intensidad, de tungsteno halógeno, o de vapor de sodio de baja presión, deberán cumplir con los requisitos de seguridad y los métodos de pruebas aplicables de acuerdo a lo establecido en la *NOM-064-SCFI-2000* manteniendo las condiciones óptimas de eficiencia energética conforme a la norma.

##### IV.4.2.1. Lámparas Fluorescentes Lineales

Las Dependencias de la **APE** y Municipal; que adquieran o utilicen lámparas fluorescentes lineales de 25 mm y 15 mm de diámetro (T8 y T5) deberán verificar que éstas cumplan con los niveles de eficacia luminosa mínimos, establecidos en la *NOM-028-ENER-2017*.

##### IV.4.2.1.1. Balastros

Todas las lámparas fluorescentes lineales que adquieran las Dependencias de la **APE** y Municipal deberán utilizar balastros electrónicos, evitando adquirir lámparas fluorescentes lineales con balastros electromagnéticos, para asegurar la correcta confiabilidad de operación de las lámparas y su máxima vida útil y flujo luminoso.

##### IV.4.2.2. Lámparas Fluorescentes Compactas Autobalastradas

Todas las Dependencias de la **APE** y Municipal; que tengan instaladas o adquieran Lámparas Fluorescentes Compactas, deberán revisar que éstas cumplan con los límites de Eficacia Luminosa (lm/W) establecidos en la *NOM-017-ENER/SCFI-2012*, para Lámparas Fluorescentes Compactas Autobalastadas sin envoltente, con envoltente y con reflector.

Todas las Lámparas Fluorescentes Compactas Autobalastadas (LFCA) instaladas y nuevas deben dar cumplimiento a los siguientes parámetros de entrada, establecidos en la *NOM-017-ENER/SCFI-2012*:

- La intensidad de corriente eléctrica de entrada no debe ser mayor que 10% de lo marcado en el producto.
- El valor de la potencia eléctrica de entrada en W (watts) no debe ser mayor que 10% de lo marcado en el producto más 0,5 W.
- El valor de la potencia eléctrica medida en W no debe ser menor que 10% de lo marcado en el producto más 0,5 W.

#### **IV.4.2.2.1. Condiciones para balastos**

Todos los balastos para Lámparas Fluorescentes Compactas Autobalastadas, a excepción de los del tipo reactor serie, deben contar con un termoprotector de tal manera que abra el circuito de alimentación cuando la temperatura del balastro exceda los límites que se indican en la *NOM-017-ENER/SCFI-2012*, dando cumplimiento a los criterios de temperatura versus tiempo que se encuentran especificadas.

#### **IV.4.2.3. Lámparas de Diodos Emisores de Luz (LED) integradas**

Las Dependencias de la **APE** y Municipal; que adquieran o tengan instaladas Lámparas de LED integradas omnidireccionales y Lámparas de LED integradas direccionales dentro de sus instalaciones deberán verificar que éstas cumplan con los niveles de eficacia luminosa mínima (lm/W) establecidos en la *NOM-030-ENER-2016*.

El flujo luminoso total inicial medido de todas las lámparas de LED integradas no debe ser menor al 90% del valor nominal marcado en el producto. El flujo luminoso mínimo mantenido debe ser el indicado en la *NOM-030-ENER-2016*.

Las lámparas de LED integradas deben cumplir con la Temperatura de Color Correlacionada (TCC), indicadas en la *NOM-030-ENER-2016*, y tener en promedio un Índice de Rendimiento de Color (IRC) de 80 y no menor de 77.

#### **VI.4.2.4. Consideraciones generales para equipos de iluminación interior**

Las Dependencias de la **APE** y Municipal; que tengan operando en sus inmuebles lámparas interiores, que no cumplan con las especificaciones de las Normas

Oficiales Mexicanas que le correspondan, deberán reemplazarlos correctamente a través de un plan de sustitución adecuado.

Cuando las Dependencias de la **APE** y Municipal; consideren invertir en tecnologías para iluminación interior deberán adquirir tecnologías de iluminación eficientes, e invertir en lámparas de Diodos Emisoras de Luz, pues tienen una vida útil prolongada, consumen menos energía y tienen un nivel de eficacia luminosa mayor que las otras lámparas, siendo además las menos contaminantes.

Se deberá realizar un programa de mantenimiento en los equipos de iluminación de las Dependencias de la **APE** y Municipal; bajo las siguientes condiciones:

- Limpieza en las pantallas de las lámparas
- Limpieza en las luminarias
- Reemplazo de lámparas que dejen de funcionar o, en su defecto, cumplan con la vida útil establecida por el fabricante.

Las Dependencias de la **APE** y Municipal, deberán aprovechar la luz natural, reubicando los puestos de trabajo para recibir iluminación natural directamente del exterior del edificio, manteniendo limpios los vidrios de las ventanas y utilizando preferentemente colores claros en las paredes y techos al interior de las oficinas.

#### IV.4.3. Motores de corriente alterna

##### IV.4.3.1. Motores de corriente alterna monofásicos

Todo motor eléctrico de corriente alterna monofásicos, de inducción, tipo jaula de ardilla, que adquieran y utilicen las Dependencias de la **APE** y Municipal; deberán cumplir con los valores mínimos de eficiencia nominal y mínima asociada (medida en %) establecidos en la *NOM-014-ENER-2004*, para motores enfriados con aire en potencia nominal de 0.180 kW a 1500 kW de una sola frecuencia de rotación de 2, 4 o 6 polos, de fase dividida o de capacitor de arranque, abiertos o cerrados. Asimismo, deberán contener las especificaciones en la placa de datos de los motores eléctricos.

##### IV.4.3.2. Motores de corriente alterna trifásicos

Todos los motores eléctricos de corriente alterna trifásicos, de inducción, tipo jaula de ardilla que adquieran y utilicen las Dependencias de la **APE** y Municipal, deberán cumplir con los valores mínimos de eficiencia nominal, establecidos en la *NOM-016-ENER-2016*, en potencia nominal de 0,746 kW hasta 373 kW, con tensión eléctrica nominal de hasta 600 V, abiertos o cerrados, de una sola frecuencia (velocidad de giro en el eje o flecha del motor) de rotación, de posición de montaje horizontal o vertical, enfriados por aire y régimen continuo, comercializados en territorio nacional.

#### IV.4.3.3. Consideraciones generales para motores de corriente alterna

Las Dependencias de la APE y Municipal que tengan operando motores eléctricos que no cumplan con las especificaciones de las Normas Oficiales Mexicanas arribas señaladas, deberán reemplazarlos correctamente a través de un plan de sustitución adecuado, así como aquellos que estén trabajando con factor de carga menor al 50%. Considerarán reemplazar también, los motores que produzcan alguna falla en la bobina, pues ningún motor deberá ser sujeto a rebobinado debido a que por cada proceso se pierde entre 4% a 6% de la eficiencia original.

Las Dependencias de la APE y Municipal; deberán considerar en la adquisición de motores, elegir motores de alta eficiencia, dependiendo de las necesidades a cubrir, tomando en cuenta la potencia requerida por la carga, las condiciones de operación, de arranque y la regulación de la velocidad.

Las Dependencias de la APE y Municipal; deberán, realizar mantenimiento preventivo a todos los motores, considerando ubicarlos donde haya una buena circulación de aire para garantizar que el sistema de ventilación opere en forma correcta, así como mantenerlos con una lubricación adecuada que no afecte el rendimiento de estos. Asimismo, deberán considerar adaptarles controles electrónicos para mejorar su eficiencia.

Las Dependencias de la APE y Municipal; deberán verificar el sistema de alimentación en los motores, para un suministro de energía eléctrica seguro y adecuado. Garantizando que la diferencia de tensión y el desbalanceo de tensión se encuentren en el menor rango posible, ya que de otra forma se verá afectada la eficiencia por estos conceptos.

#### IV.4.4. Equipos para la reproducción de imágenes

Todos los equipos para la reproducción de imágenes tales como: escáneres, facsímiles, impresoras, copiadoras y equipos multifuncionales, que tengan y adquieran las Dependencias de la APE y Municipal; deben cumplir con una potencia eléctrica (W) en modo espera máxima según lo establecido en la *NOM-032-ENER-2013*.

Los equipos para la reproducción de imágenes no deberán utilizar el modo espera por tiempos prolongados (aunque el consumo sea mínimo), ya que esta función al consumir potencia representa un factor de desperdicio de energía eléctrica; por lo tanto, se deberán apagar y desconectar la carga, retirando la clavija del contacto, y/o instalando un interruptor manual o un multicontacto desde el cual se puede cortar la corriente de suministro.

#### IV.4.5. Hornos de microondas

Todos los hornos de microondas utilizados y adquiridos en las Dependencias de la APE y Municipal; deben tener una potencia eléctrica en modo espera máxima según

lo establecido en la *NOM-032-ENER-2013*, para hornos convencionales, combinados y empotrables.

Los hornos de microondas no deberán utilizar el modo espera por tiempos prolongados (aunque el consumo sea mínimo), ya que esta función al consumir potencia representa un factor de desperdicio de energía eléctrica; por lo tanto, se deberán apagar y desconectar la carga, retirando la clavija del contacto, y/o instalando un interruptor manual o un multicontacto desde el cual se puede cortar la corriente de suministro.

#### IV.4.6. Equipos de cómputo

Las Dependencias de la **APE** y Municipal; deberán adquirir y utilizar preferentemente equipos de cómputo eficientes que consuman menor energía entre equipos con características y desempeños similares, revisando el rendimiento energético en el etiquetado del equipo.

Los equipos de cómputo no deberán utilizar el modo espera por tiempos prolongados (aunque el consumo sea mínimo), ya que esta función al consumir potencia representa un factor de desperdicio de energía eléctrica; por lo tanto, se deberán apagar y desconectar la carga, retirando la clavija del contacto, y/o instalando un interruptor manual o un multicontacto desde el cual se puede cortar la corriente de suministro.

#### IV.4.7. Equipos refrigeradores y congeladores electrodomésticos

Todos los equipos refrigeradores y congeladores electrodomésticos que adquirieran o utilicen las Dependencias de la **APE** y Municipal deben cumplir con los límites de Eficiencia Energética establecidos en la *NOM-015-ENER-2012*, así como el consumo de energía máxima por año (En kWh/año), para refrigeradores electrodomésticos, refrigeradores-congeladores de uso doméstico de hasta 1 104 L y congeladores electrodomésticos de hasta 850 L operados por motocompresor hermético.

Todos los equipos de refrigeración se deben instalar con sus paredes laterales a una distancia igual o mayor a 250 mm de cualquier superficie para asegurar la libre circulación del aire. El espacio entre la pared trasera del aparato debe ser la que indica el fabricante, o la determinada por topes mecánicos del gabinete; de no existir alguna de estas dos condiciones el aparato se coloca con 50 mm de separación entre la pared y el punto más cercano del fondo del aparato. Asimismo, no se deberán situar en cubículos cerrados o en muebles y deberán colarse lejos de artefactos que produzcan calor o ventanas expuestas a los rayos del sol.

Las Dependencias de la **APE** y Municipal; deberán realizar mantenimiento a los equipos de refrigeración, limpiando periódicamente el condensador, verificando la adecuada operación y asegurando el aislamiento térmico de éstos. Asimismo, se

realizará una limpieza interna del equipo evitando la proliferación de alérgenos y microorganismos en la refrigeración.

Las Dependencias de la **APE** y Municipal; no deberán adquirir equipos de refrigeración que contengan gases refrigerantes a base de Hidroclorofluorocarbonos (HCFC), pero en caso de tener operando equipos con este tipo de gases, podrán seguir manteniendo su función hasta el final de su vida útil, pero se establecerá un procedimiento de control de fugas para detectar cualquier escape de gas refrigerante al ambiente.

Para el desmantelamiento de los equipos de refrigeración y gases HCFC, las Dependencias de la **APE** y Municipal; deberán hacerlo por medio de un Plan de Manejo establecido en la *NOM-161-SEMARNAT-2011*, para residuos de manejo especial y su definitiva eliminación.

#### **IV.4.8. Equipos para cocción de alimentos**

Los equipos para cocción de alimentos que adquieran las Dependencias de la **APE** y Municipal; deberán cumplir con los valores mínimos aceptables de eficiencia térmica en los quemadores superiores, así como los valores en el consumo de mantenimiento del horno de los aparatos domésticos para cocción de alimentos que usan Gas L.P. o Gas Natural establecidos en la *NOM-025-ENER-2013*. Asimismo, deberán verificar la eficiencia energética con base a la etiqueta del equipo.

#### **IV.4.9. Equipos para calentamiento de agua**

Todos los equipos para el calentamiento de agua, que utilicen gas licuado de petróleo o gas natural como combustible, adquiridos y utilizados en las Dependencias de la **APE** y Municipal; deberán cumplir con los niveles de eficiencia térmica para calentadores de agua especificados en la *NOM-003-ENER-2011*.

Las Dependencias de la **APE** y Municipal; que adquieran utilicen calentadores de agua solares y calentadores de agua solares con respaldo de un calentador de agua que utiliza como combustible gas L.P. o gas natural y que cuenten con un tanque térmico con una capacidad máxima de 500L, deberán cumplir con las especificaciones de rendimiento térmico, ahorro de gas y requisitos de seguridad establecidas en la *NOM-027-ENER/SCFI-2018*.

#### **IV.4.10. Equipos para bombeo de agua**

Todos los equipos conjunto motor-bomba que se usen o adquieran las Dependencias de la **APE** y Municipal; que utilicen motores monofásicos de inducción, tipo jaula de ardilla, para manejo de agua limpia, en potencias de 0.180 kW (1/4 HP) hasta 0.75 kW (1 HP), deberán cumplir con los valores de consumo de energía (Wh), establecidos en la *NOM-004-ENER-2014*, para subir 1000 L de agua potable a la altura mínima indicada en un tiempo máximo de 20 minutos.



Se reemplazarán a través de un plan de sustitución adecuado, los conjuntos motor-bomba, cuando no cumplan con las especificaciones de las Normas Oficiales Mexicanas que le correspondan, cuando la eficiencia electromecánica sea baja y el potencial de ahorro de energía con respecto a la norma no dé cumplimiento de ésta; asimismo, se realizará la sustitución cuando el potencial para la eficiencia de los motores rebase el 5% y/o los equipos estén dimensionados.

Las Dependencias de la **APE** y Municipal; deberán realizar periódicamente mantenimiento a los equipos de bombeo, así como monitoreo en los parámetros eléctricos e hidráulicos y manejar un control de fugas, donde se establezcan las acciones de localización y eliminación.

#### **IV.4.11. Consideraciones generales para equipos y aparatos consumidores de energía**

Las Dependencias de la **APE** y Municipal; que tengan operando en sus inmuebles equipos y aparatos consumidores de energía que no cumplan con las especificaciones de las Normas Oficiales Mexicanas que le correspondan, deberán reemplazarlos correctamente a través de un plan de sustitución adecuado.

Las Dependencias de la **APE** y Municipal; deberán desconectar los equipos eléctricos cuando no se utilicen, sobre todo al final de la jornada de trabajo y los fines de semana, tales como computadoras, refrigeradores, hornos, enfriadores de agua y reguladores de corriente; ya que éstos continúan consumiendo energía, aunque se encuentren apagados.

Las Dependencias de la **APE** y Municipal; deberán desconectar aquellos equipos que para su operación utilicen un control remoto, como son equipos de video, proyectores y equipos modulares. Ya que a pesar de encontrarse apagados siguen consumiendo energía eléctrica, esto debido a que mantienen una luz encendida (LED) que es la encargada de recibir el haz que emite el control remoto para encender el aparato.

Las Dependencias de la **APE** y Municipal; deberán cargar los equipos portátiles como laptops, cámaras fotográficas, reproductores de audio y video, etc.; solo el tiempo necesario para completar la carga óptima de funcionamiento del equipo. Ya que mantener conectado dichos aparatos a la corriente es consumo innecesario de energía y acorta la vida útil de la batería de los equipos.

Las Dependencias de la **APE** y Municipal; deberán identificar cuantas de las impresoras que existen en las oficinas son de uso local y evitar que una sólo persona utilice un equipo; en el caso que haya una impresora de uso personal deberá apagarse cuando no esté siendo utilizada. Para el caso de impresoras compartidas hay que apagarlas al finalizar la jornada laboral.

## Capítulo V Eficiencia energética en la flota vehicular

### V.1. Objetivo

Hacer uso eficiente del combustible y su utilidad en las flotas vehiculares en las Dependencias de la **APE** y Municipal, a través de un proceso de mejora continua en la operación, mantenimiento y forma de manejo de los conductores.

### V.2. Campo de aplicación

Todos los vehículos y conductores que formen parte de las flotas vehiculares de las Dependencias de la **APE** y Municipal;

### V.3. Criterios y estándares

El consumo de combustible en los vehículos está determinado por diversos factores, tales como el proceso de combustión (al transformar la energía química del combustible en energía calorífica, y posteriormente en energía mecánica), por la configuración física propia de los vehículos, las características del medio en que se desplaza, por la calidad y frecuencia del mantenimiento, por el tipo de motor y combustible usado, por la gestión de operación de las flotas, entre otros. Se detallan las principales medidas para reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero, derivadas del consumo energético en las flotas vehiculares:

Los vehículos de las Dependencias de la **APE** y Municipal; deberán ser utilizados preferentemente con una tasa de ocupación del 100% y evitar que realicen el menor número posible de Kilómetros sin carga (vacío), utilizando sólo el número de vehículos que se requiera.

Las Dependencias de la **APE** y Municipal; deberán proporcionar capacitación a los choferes de las flotas vehiculares, brindando información sobre las características de los intervalos de revoluciones a los cuales el vehículo a conducir presenta el par máximo y la potencia máxima, así como las curvas características propias del motor y técnicas de manejo más eficientes, que den lugar a una mejor forma de conducción, que reduzcan el mantenimiento del vehículo y el consumo de combustible.

Cuando las Dependencias de la **APE** y Municipal; tengan considerado realizar un viaje, deberán evaluar la necesidad, buscando alternativas con las tecnologías de la información, como videoconferencias, que favorezcan la reducción de viajes.

Se deberán optimizar las rutas para reducir los kilómetros recorridos a los estrictamente necesarios, seleccionando una vía rápida que presente menos inconvenientes y minimice el número de kilómetros a circular.

Se establecerá una velocidad fija de circulación en ciudad para cada vehículo de acuerdo a sus características, aprovechando las inercias de éstos; pues el exceso de velocidad aumenta el gasto de combustible y emite más monóxido de carbono, hidrocarburos y óxidos de nitrógeno al ambiente.

### V.3.1. Clasificación y tipo de vehículo

Las Dependencias de la **APE** y Municipal; deben identificar los diferentes tipos de unidades que utilizan a fin de satisfacer correctamente una necesidad específica de transporte, por lo que resulta importante definir el perfil de utilización. Para ello, lo primero que se debe considerar es si la unidad va a transportar principalmente pasajeros o carga. Para el traslado de pasajeros se debe conocer básicamente el número de personas a trasladar y las condiciones específicas del servicio que se atenderá, mientras que para el transporte de carga se debe conocer el tipo, peso y volumen de los materiales y productos:

Tabla V.3.1.1. Clasificación genérica por tipo de uso

Clase de vehículo	Uso principal
Subcompacto	Transporte de hasta 5 personas
Compacto	Transporte de hasta 5 personas
Uso múltiple	Transporte de hasta 10 personas o carga
Camión ligero Clase 1	Transporte de carga con peso bruto vehicular inferior a 2 722 kg
Camión ligero Clase 2	Transporte de carga con peso bruto vehicular entre 2 722 kg y 4 536 kg

Tabla V.3.1.2. Tipo de vehículo en función del cargo y/o tipo de servicio

Cargo del funcionario o Tipo de Servicio	Tipo de Vehículo
a) Secretarios de Estado, Procurador General de la República, Consejero Jurídico del Ejecutivo Federal y titulares de las Dependencias que tengan nivel equivalente	Uso múltiple
b) Subsecretarios, Oficiales Mayores, Titulares de Unidad, Coordinadores Generales y homólogos, así como equivalentes de las Dependencias de la Administración Pública Federal	Compacto hasta de 6 cilindros
c) Directores Generales y homólogos, así como equivalentes en las Dependencias de la Administración Pública Federal	Compacto o Subcompacto 4 cilindros
d) Servicios generales y de apoyo	Subcompacto 4 cilindros, Uso múltiple, Camión ligero Clase 1 y 2
e) Vehículos relacionados directamente con las funciones propias de la Dependencia de que se trate	De acuerdo con las funciones especializadas que desarrollen

En la adquisición o arrendamiento de vehículos las Dependencias de la **APE** y Municipal, deberán observar los rendimientos de combustible que se presentan en la Tabla

Tabla **V.3.1.3.** Rendimiento mínimo combinado por clase de vehículo

Clase de vehículo	Rendimiento mínimo (km/l)
Subcompactos	17.25
Compactos	15.10
Uso múltiple	10.18
Camión ligero Clase 1	9.04
Camión ligero Clase 2	8.93

### **V.3.2.** Consideraciones generales de los vehículos

Las Dependencias de la **APE** y Municipal; deberán contar con un plan de mantenimiento periódico en los vehículos de acuerdo al kilometraje indicado por el fabricante, incluyendo la evaluación de consumos y actuaciones en los diagnósticos actuales y tendenciales.

Antes de cada ruta, se deberá generar una ficha de inspección visual para la revisión técnica del vehículo, el conductor debe revisar y evaluar el funcionamiento y estado del sistema mecánico del vehículo a utilizar; Así como llevar un registro de manera mensual: el kilometraje recorrido por unidad vehicular, el consumo de combustible, además de última y próxima fecha de mantenimiento.

Las Dependencias de la **APE** y Municipal; deberán preferentemente y de acuerdo a su suficiencia presupuestal, considerar en la actualización de su flota e invertir en vehículos modernos más eficientes en el consumo de combustible o, cuando sea posible, en vehículos con tecnologías más avanzadas que utilicen combustibles alternativos.

## **Capítulo VI** **Eficiencia Energética en Servicios Públicos Municipales**

### **VI.1.** Objetivo

Hacer un uso eficiente de la energía a través de la sustitución y adopción de buenas prácticas en los servicios públicos municipales: alumbrado público y bombeo de agua potable.

### **VI.2.** Campo de aplicación

El presente capítulo aplica a los Servicio Públicos Municipales: alumbrado público y bombeo de agua potable.

### VI.3. Referencias

Para la correcta aplicación de este capítulo deben consultarse y aplicarse las siguientes normas oficiales mexicanas vigentes o las que las sustituyan:

*NOM-001-SEDE-2012*, Instalaciones eléctricas (utilización).

*NOM-001-ENER-2014*, Eficiencia energética de bombas verticales tipo turbina con motor externo eléctrico vertical.

*NOM-002-SEDE/ENER-2014*, Requisitos de seguridad y eficiencia energética para transformadores de distribución.

*NOM-006-ENER-2015*, Eficiencia energética electromecánica en sistemas de bombeo para pozo profundo en operación.

*NOM-010-ENER-2004*, Norma oficial mexicana, eficiencia energética del conjunto motor bomba sumergible tipo pozo profundo. Límites y método de prueba

*NOM-013-ENER-2013*, Eficiencia energética para sistemas de alumbrado en vialidades.

NOTA Aclaratoria a la Norma Oficial Mexicana *NOM-013-ENER-2013*, Eficiencia energética para sistemas de alumbrado en vialidades.

*NOM-028-ENER-2017*, Eficiencia energética de lámparas para uso general.

*NOM-031-ENER-2019*, Eficiencia energética para luminarios con diodos emisores de luz (leds) destinados a vialidades y áreas exteriores públicas.

*NOM-058-SCFI-2017*, Controladores para fuentes luminosas artificiales, con propósitos de iluminación en general-Especificaciones de seguridad y métodos de prueba

*NOM-064-SCFI-2000*, Productos eléctricos-luminarios para uso en interiores y exteriores-especificaciones de seguridad y métodos de prueba.

*NMX-J-507/1-ANCE-2013*, Iluminación-coeficientes de utilización de luminarios para alumbrado público de vialidades-especificaciones.

*NMX-J-510-ANCE -2011*, Balastos-balastos de bajas pérdidas para lámparas de descarga de alta intensidad, para utilización en alumbrado público-especificaciones.

### VI.4. Especificaciones

Utilizar las tecnologías de iluminación y bombeo de agua que brinden un mejor desempeño energético y calidad en los servicios públicos municipales.

#### VI.4.1. Alumbrado en vialidades municipales

Las Dependencias de la **APE** y Municipal; deberán realizar mantenimiento periódico en el alumbrado público y dar cumplimiento a los niveles de iluminación indicados en la *NOM-013-ENER-2013*. Eficiencia energética para sistemas de alumbrado en vialidades. Asimismo, se deberá verificar que la Densidad de Potencia Eléctrica para Alumbrado (DPEA) se encuentre dentro de los niveles establecidos en la misma, manteniendo las condiciones óptimas de eficiencia energética.



Las Dependencias de la **APE** y Municipal; deberán realizar un plan de mantenimiento en el alumbrado público que garantice, los niveles de eficiencia energética, que la tensión de alimentación sea la correcta y que no haya fugas de gases o líquidos. Asimismo, se deberá verificar que los sistemas de control se mantengan en funcionamiento con el estado adecuado de los cables, realizar limpieza en los luminarios y pantallas de las lámparas, verificar que la orientación de éstas se mantenga alineados, y, por último, valorar el caso que requiera cambio de lámpara.

#### **VI.4.1.1. Condiciones para balastos en vialidades municipales**

Todos los controladores utilizados y adquiridos por las Dependencias de la **APE** y Municipal, para fuentes luminosas artificiales de iluminación general en el uso de exteriores y alumbrado público, aplicable a tecnologías de fuentes luminosas: descarga en gas, diodo emisor de luz, semiconductor elemento de estado sólido, u otra fuente luminosa artificial, deberán cumplir con los requisitos de seguridad y las propiedades de uso y empleo establecidos en la **NOM-058-SCFI-2017**.

#### **VI.4.1.2. Adquisición de sistemas de alumbrado público**

Todas las Dependencias de la **APE** y Municipal; que utilicen o adquieran luminarios con diodos emisores de luz (**LED'S**) en sus vialidades y áreas exteriores públicas deberán verificar que éstas den cumplimiento a los niveles de eficacia luminosa para luminarios **LED'S** establecidos en la **NOM-031-ENER-2019**, manteniendo las condiciones óptimas conforme a la norma.

Todas las Dependencias de la **APE** y Municipal; que adquieran o utilicen luminarios tipo exterior, con lámparas fluorescentes, de descarga de alta intensidad, de tungsteno-halógeno, o de vapor de sodio de baja presión, deberán verificar que éstas den cumplimiento a los requisitos de seguridad y los métodos de pruebas aplicables de acuerdo a lo establecido en la **NOM-064-SCFI-2000**, manteniendo las condiciones óptimas de eficiencia energética conforme a la norma.

Cuando las Dependencias de la **APE** y Municipal; tengan considerado adquirir o sustituir, sistemas de alumbrado público, los equipos deberán cumplir con las siguientes Normas Oficiales Mexicanas, la **NOM-028-ENER-2017**, **NMX-J-507/1-ANCE-2013** y **NMX-J-510-ANCE -2011** para equipos con lámparas de alta intensidad de descarga, así mismo, obtener el dictamen de verificación emitido por una o varias Unidad de Inspección en la **NOM-013-ENER-2013**.

Los equipos de alumbrado público que adquieran o sustituyan las Dependencias de la **APE** y Municipal; deben contar con certificados de conformidad de producto, de acuerdo a la norma aplicable para cada uno. Asimismo, deberán tener el dictamen de verificación de una Unidad de Inspección una vez instalado sus sistemas y en operación. En caso de no contar con los requisitos antes mencionados, las Dependencias de la **APE** y Municipal; deberán optar por equipos que cumplan con las especificaciones.

Cuando las Dependencias de la **APE** y Municipal; consideren sustituir o adquirir sistemas de alumbrado público, deberán realizar antes un estudio de diseño para proporcionar el nivel y las condiciones de iluminación requeridos por tipo de vialidad; considerando, el tamaño de las calles y el flujo de tránsito.

Cuando las Dependencias de la **APE** y Municipal tengan operando equipos de alumbrado público que no cumplan con las especificaciones de las Normas Oficiales Mexicanas que le correspondan, deberán reemplazarlas correctamente a través de un plan de sustitución adecuado.

#### **VI.4.2. Bombeo de agua potable**

Las Dependencias de la **APE** y Municipal y/o sistema operador de agua potable y saneamiento deberán dar mantenimiento periódico en los sistemas de bombeo de agua potable y dar cumplimiento a los niveles de eficiencia energética indicados en la *NOM-006-ENER-2015*, Eficiencia energética electromecánica en sistemas de bombeo para pozo profundo en operación. Asimismo, se deberá verificar que los niveles de eficiencia no decaigan y se encuentre dentro de los niveles establecidos en la misma, manteniendo las condiciones óptimas de eficiencia energética.

##### **VI.4.2.1. Adquisición de sistemas de bombeo de agua potable**

Cuando las Dependencias de la **APE** y Municipal y/o sistema operador de agua potable y saneamiento tengan considerado adquirir sistemas de bombeo para pozo profundo, deberán validar que éstos cumplan con los niveles mínimos de eficiencia energética electromecánica durante su operación, establecidos en la *NOM-006-ENER-2015*, para sistemas de bombeo que utilizan bombas verticales tipo turbina con motor eléctrico externo y bombas sumergibles, en el intervalo de potencias de 5,5-261 KW (7,5-350 hp), así como, el dictamen favorable de una Unidad de Inspección de la *NOM-001-SEDE-2012* y los permisos de la Comisión Nacional del Agua.

Todo conjunto motor-bomba sumergible tipo pozo profundo, accionados con motor trifásico sumergible para el manejo de agua limpia, adquirido por las Dependencias de la **APE** y Municipal, debe cumplir con los valores de eficiencia que se obtengan como producto de la multiplicación de la eficiencia de la bomba sumergible por la eficiencia del motor que tenga acoplado, los cuáles se encuentran indicados en la *NOM-010-ENER-2004*, así como las especificaciones que señale dicha norma.

Las dependencias de la **APE** y Municipal y/o sistema operador de agua potable y saneamiento que tengan considerado adquirir bombas verticales tipo turbina con motor externo eléctrico vertical, deberán verificar que estos equipos den cumplimiento a los valores mínimos de eficiencia energética establecidos en la *NOM-001-ENER-2014*, así como las especificaciones que señala dicha norma.

Cuando las Dependencias de la **APE** y Municipal tengan operando sistemas de bombeo de agua potable que no cumplan con las especificaciones de las Normas

Oficiales Mexicanas que le correspondan, deberán reemplazarlas correctamente a través de un plan de sustitución adecuado

## **Capítulo VII Cumplimiento de los Lineamientos**

### **VII.1. Responsables**

Será responsabilidad de las y los servidores públicos que laboran en las Dependencias de la **APE** y Municipal; cumplir los Lineamientos de Eficiencia Energética.

### **VII.2. Vigilancia**

Todas las Dependencias de la **APE** y Municipal; así como todas aquellas que prestan servicios públicos, deberán crear Comités internos para el Uso Eficiente de la Energía, bajo la asesoría y supervisión de la Secretaría para el Desarrollo Energético (SEDENER), con el objeto de comprometer a las y los Servidores Públicos a adoptar los presentes lineamientos dentro de sus Instituciones.

#### **VII.2.1. Comités Internos para el Uso Eficiente de la Energía**

El Comité estará integrado por trece funcionarios de las diferentes áreas de cada una de las Dependencias de la **APE** y Municipal, con la suficiente capacidad de decisión para desempeñar las funciones que les sean asignadas y dependiendo de su estructura, se recomienda que sea integrado por los siguientes funcionarios:

- Un **Presidente** con un nivel jerárquico Superior a Director o equivalente
- Un **Secretario ejecutivo** con nivel jerárquico de Director, equivalente o superior.
- Un **Asesor**, que se refiere al titular del **Órgano Interno de Control** de la Dependencia de la APE o Municipal, o a quien él designe.
- Cuatro **Vocales** con niveles jerárquicos de Jefe de Departamento equivalente o superior, los cuales se recomienda que sean de las áreas de Recursos Humanos, Recursos Materiales y Servicios Generales, Administración y Finanzas, y Asuntos Jurídicos, o de cualquier otra área que el Comité considere pertinente.
- Un **Funcionario Enlace**, quien fungirá como contacto entre la Secretaría para el Desarrollo Energético y la Dependencia de la APE o Municipal, con nivel jerárquico de Jefe de Departamento, equivalente o superior.
- Un **Funcionario Enlace Suplente** de la Dependencia de la APE o Municipal, con nivel jerárquico de Jefe de Departamento, equivalente o superior, quien será el enlace suplente ante la Secretaría para el Desarrollo Energético. (será el único suplente de un miembro del Comité que se registrará en el Sistema APE y Municipal de la Secretaría para el Desarrollo Energético).
- Cuatro **Coordinadores**, que serán las personas designadas por el Comité

para cada uno de los rubros participantes. Se recomienda que las funciones del cargo de los Coordinadores estén relacionadas con la administración del inmueble, flota vehicular, instalación eléctrica, equipos y aparatos consumidores de energía correspondiente. (En caso de que las Dependencias de la APE y Municipal, no cuenten con alguno de los rubros, no será necesario el nombramiento del Coordinador respectivo).

Es obligación de las Dependencias de la **APE** y Municipal; actualizar o ratificar la información del Comité, al menos dos veces al año.

**VII.2.2.** Los Comités Internos para el Uso Eficiente de la Energía, tendrán la función principal de vigilar, aplicar, informar y dar seguimiento a la correcta aplicación del presente documento y los que deriven operativamente de él, para garantizar su cumplimiento.

### **VII.3. Sanciones**

En caso de incumplimiento a los presentes lineamientos, será el Órgano Interno de Control de cada Dependencia el responsable de determinar las sanciones, considerando la Ley de General de Responsabilidades Administrativas.

## **TRANSITORIOS**

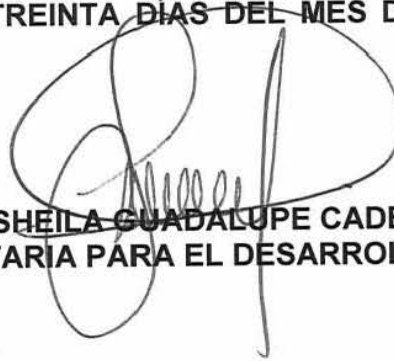
**PRIMERO.** - Los presentes lineamientos entrarán en vigor al día siguiente de su publicación en el Periódico Oficial del Estado de Tabasco.

**SEGUNDO.** - Después de la publicación de los presentes lineamientos se instalarán los Comités Internos para el Uso Eficiente de la Energía, en cada Dependencias de la **APE** y Municipal; en un plazo de 90 días.

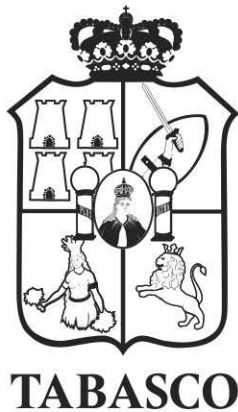
**TERCERO.** - El diseño, implementación y eficacia operativa de las actividades de los Comités Internos para el Uso Eficiente de la Energía se establecerán en los Criterios para la Integración del Comité Interno para el Uso Eficiente de la Energía que para tal efecto emitirá la Secretaría para el Desarrollo Energético.

**CUARTO.** - El cumplimiento a lo establecido en los presentes Lineamientos, se realizarán con los recursos humanos, materiales y presupuestales, que tengan asignados las Dependencias de la Administración Pública del Estado y Municipios, por lo que no implica o genera la creación de estructuras ni la asignación de recursos adicionales

EXPEDIDO EN LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, CAPITAL DEL ESTADO DE TABASCO, A LOS TREINTA DÍAS DEL MES DE JUNIO DEL AÑO DOS MIL VEINTIDOS.



~~SHEILA GUADALUPE CADENA NIETO~~  
SECRETARIA PARA EL DESARROLLO ENERGÉTICO



Impreso en la Dirección de Talleres Gráficos de la Secretaría de Administración e Innovación Gubernamental, bajo la Coordinación de la Secretaría de Gobierno.

Las leyes, decretos y demás disposiciones superiores son obligatorias por el hecho de ser publicadas en este periódico.

**Para cualquier aclaración acerca de los documentos publicados en el mismo, favor de dirigirse al inmueble ubicado en la calle Nicolás Bravo Esq. José N. Rovirosa # 359, 1er. piso zona Centro o a los teléfonos 131-37-32, 312-72-78 de Villahermosa, Tabasco.**

Cadena Original: |00001000000506252927|

Firma Electrónica: vHLgPuKdXPLRWtwkj56gl8V2jhp/eUAUO2pkM1IWHuB1nYFeFptrQM1fVPUL/K1d6ReO0l2aUx yfdiY06L3uu7SQebCRf746nSXZgmjZ7T9uVlof8kknLGIEbPDfl7/zllayhGc41YF5y0dAvFUHC6rbSWFo6eLgy8FGbi APTByhUdmBoDnODX3AYiYhO2ivhvHlag3DcqHHtioh0AjhBkWaY9rdFLLX0ogUWDxTzHHSOfBYendthKCogW97 PotRawOoTorkvaOPDEv/nivycVQPUBozhXbNNEJUURGGSF6CgDxfqxFZ2skh1ZxpR9TdE35/dAW2aBBKLGICf2 J6rg==