



30 de julio de 2021

## Informe de la revisión sistemática de la NOM-008-ENER-2001, Eficiencia energética en edificaciones, envolvente de edificios no residenciales.

### Antecedentes

El Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y Uso Racional de los Recursos Energéticos publicó el 25 de abril de 2001 la **“NOM-008-ENER-2001, Eficiencia energética en edificaciones, envolvente de edificios no residenciales”**, la cual entró en vigor el 23 de agosto de 2001.

El objetivo de la **NOM-008-ENER-2001** es el de establecer los requisitos para limitar la ganancia de calor de las edificaciones no residenciales a través de su envolvente; esto con la finalidad de aumentar el confort térmico de sus ocupantes y reducir y racionalizar el uso de energía de los sistemas de enfriamiento utilizados en estos.

Estas edificaciones representan una importante fracción del consumo de energía eléctrica nacional; por ello, la regulación de la eficiencia energética de su envolvente ha resultado en un impacto favorable para la preservación de los recursos energéticos.

Por otra parte, el fundamento legal para elaborar esta Norma Oficial Mexicana, está basado en el artículo 10 de la Ley de Infraestructura de la Calidad, que menciona que las Normas Oficiales Mexicanas (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 las fracciones: IX que refiere al “uso y aprovechamiento de los recursos naturales”, XI que refiere a “las obras y servicios públicos” y XV que refiere a “cualquier otra necesidad pública, en términos de las disposiciones legales aplicables”.

### I. Diagnóstico

De los conjuntos de instalaciones consumidoras de energía (en particular de electricidad) el de los edificios o inmuebles, entendidos estos como los espacios en los que la gente vive, trabaja y desarrolla muchas de sus actividades cotidianas, es de los más importantes (AIE 2000). De acuerdo con la Directiva 2002/91/CE del Parlamento Europeo relativa a la





**SENER**  
SECRETARÍA DE ENERGÍA

**CONUEE**  
COMISIÓN NACIONAL PARA EL  
USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

eficiencia energética de los edificios, “el sector de la vivienda y de los servicios, compuesto en su mayoría por edificios, absorbe más del 40% del consumo de energía en la Comunidad y se encuentra en fase de expansión, tendencia que previsiblemente hará aumentar el consumo de energía y, por lo tanto, las emisiones de dióxido de carbono” (AEAAE 2006).

Por lo mismo, los edificios representan la mayor oportunidad para lograr reducciones considerables del consumo de energía y de las emisiones de gases de efecto invernadero. En su cuarto informe de evaluación, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) señala que alrededor de 30 % de las emisiones mundiales previstas de gases de efecto invernadero en el sector de la edificación se podrán evitar para 2030 con un beneficio económico neto. Según el informe, limitar las emisiones de CO<sub>2</sub> también mejoraría la calidad del aire en interiores y exteriores, favorecería el bienestar social y aumentaría la seguridad energética (IPCC 2007).

En México, por la posición geográfica de su territorio, predomina el clima cálido. Un análisis realizado por la Asociación de Empresas para el Ahorro de Energía en la Edificación (AEAAE) en 2006 y donde se estiman los Grados Día (un referente del peso que tiene la temperatura exterior sobre las necesidades de confort de un espacio interior en una localidad dada), demuestra la alta necesidad de confort térmico en edificaciones en una fracción muy importante del territorio mexicano con clima cálido (AEAAE 2006).

A su vez, la economía de México ha evolucionado de tal forma que una mayor parte de la población vive hoy día en centros urbanos y pasa más tiempo en edificaciones que concentran cada vez más actividad, empujando al uso generalizado de sistemas que, utilizando energía, proveen del confort requerido para esos espacios. Por su tipo de uso, estos edificios de los sectores comercial y de servicios integran el acondicionamiento de aire en cualquier región donde se ubiquen, y este uso llega a representar más de la mitad de su consumo de energía eléctrica (AEAAE 2006).

También es muy relevante el crecimiento relativo del sector servicios (o terciario) respecto de los otros sectores, que implica una creciente demanda de nuevas edificaciones. Esto se hace evidente en el aumento del Producto Interno Bruto (PIB) del sector servicios, que ha crecido más que el del sector industrial desde el año 2000. Esto se refleja en que el sector de edificios de uso comercial y de servicios (oficinas, centros comerciales, hospitales, escuelas, entre otros) es el de mayor crecimiento en el sector eléctrico nacional (de Buen O. 2008).

De igual forma, en México los nuevos centros de actividad económica se ubican particularmente en regiones de clima cálido, donde son mayores las necesidades energéticas para cumplir con las necesidades de confort térmico de los ocupantes; multiplicándose los inmuebles asociados a actividades del sector dedicado a los servicios (CCA 2008).





El impacto de estos fenómenos se refleja en las curvas de demanda del sector eléctrico nacional que, de acuerdo con el Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2017, está determinada por la necesidad de aire acondicionado (Sener 2017). Este proceso ha llevado a que en México y desde hace ya diez años, el consumo de energía eléctrica de los edificios de uso residencial y comercial resulte mayor que el de instalaciones industriales (AEAAE 2008).

La envolvente de las edificaciones se encuentra formada por el techo, paredes, pisos, puertas y vanos que conforman el espacio interior de un edificio. Los materiales y orientación de los mismos impactarán en el consumo energético del edificio ya que, la transferencia de calor entre el interior y exterior del inmueble es por medio de este elemento.

Existen materiales y estrategias que se pueden implementar con el objetivo de reducir la ganancia de calor en una edificación, disminuyendo de esta manera la temperatura interior y directamente la necesidad de equipos para el confort térmico (acondicionadores de aire y ventiladores). En este sentido, el diseño de la envolvente se vuelve fundamental para el consumo energético de edificaciones y es por ello que su regulación favorece al ahorro de energía.

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

Como ya se mencionó anteriormente, el uso de edificios no residenciales abarca todos los sectores de la población y con un consumo de energía eléctrica de más del 40% del de la comunidad, impacta directamente en la operación del Sistema Eléctrico Nacional.

En el Plan Nacional de Desarrollo 2019 - 2024 (PND) se plantean como objetivos el "Rescate del sector energético", a partir del impulso que se brinde desde el Gobierno Federal a Petróleos Mexicanos (Pemex) y a la Comisión Federal de Electricidad (CFE), que desarrollan actividades estratégicas en materia energética, para que sean la palanca del desarrollo nacional, de tal manera que estimulen la competitividad, el fomento del crecimiento económico y del empleo.

El Programa Sectorial de Energía 2020 - 2024, derivado del PND, además establece que *"Un aspecto fundamental del sector es la eficiencia energética, la cual está relacionada con el tipo de tecnología y los procesos de fabricación. En esto se debe tomar en consideración la constante mejora del rendimiento energético que obliga a la sustitución de equipos e*





*instalaciones por tecnologías más eficientes, bajo condiciones económicas y del mercado eléctrico del país. Por lo tanto, es importante fomentar la generación eficiente y el consumo de productos eficientes energéticamente, para contribuir al uso racional de la energía, a través de la elaboración y fortalecimiento de la normatividad en cuestión de eficiencia energética y vigilar su cumplimiento. De la misma manera, debe considerar la normatividad en materia de construcción, nuevos materiales, diseño de instalaciones, arquitectura bioclimática y hábitos de consumo que contribuyan a la reducción en la generación de energía”.*

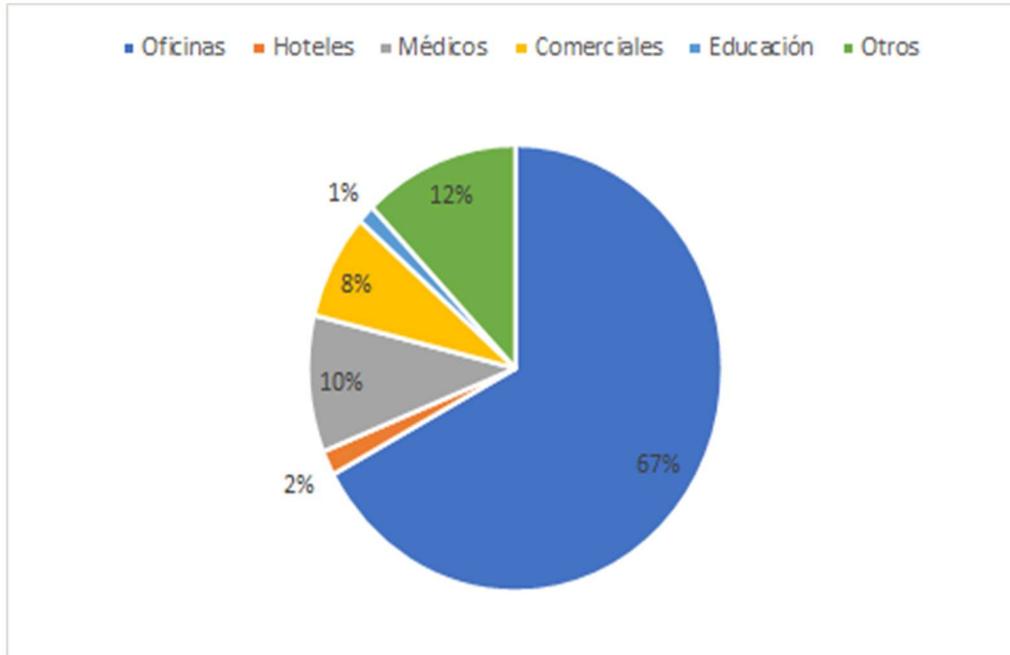
En este contexto la NOM-008-ENER-2001 tiene relevancia al reducir en gran medida, la ganancia de calor por la envolvente de las edificaciones de uso no residencial, lo que conlleva a dos principales beneficios. El primero es el aumento de confort térmico para los ocupantes de estas edificaciones que tiene impactos directos en su productividad y en su salud. El segundo y el de mayor importancia para el sector energético es la gran reducción en las necesidades de acondicionamiento de aire, lo que implica una importante disminución en el consumo de energía eléctrica de estas edificaciones, esto principalmente en las regiones de clima cálido.

### III. Datos cualitativos y cuantitativos

En México, de acuerdo con estimaciones de Conuee, tan solo en el 2017 el consumo eléctrico de las edificaciones no residenciales fue de 66.9 TWh, lo que representó el 26.9% del consumo eléctrico nacional. Junto con los edificios residenciales se estimó un total de 126 TWh lo que representó que, los edificios (residenciales y no residenciales) constituyen el sector de mayor consumo de energía eléctrica del país.

Aunado a lo anterior, al 2021, se han inspeccionado 222 edificaciones distribuidas en más de 20 estados de la república mexicana. Estas edificaciones fueron clasificadas en 6 tipos y el porcentaje de estas edificaciones se muestra a continuación:





De los datos obtenidos de estas inspecciones se estima que en promedio las edificaciones que están en cumplimiento con la NOM-008-ENER-2001 consumirán a lo largo de su vida útil un 30 % menos de energía eléctrica, que un edificio sin cumplimiento, por acondicionamiento de aire para mantener el confort térmico de sus ocupantes.

### Conclusiones a partir de los datos mostrados:

- El consumo de energía de las edificaciones en México es bastante representativo y la NOM-008-ENER-2001 es una herramienta para disminuirlo.
- En México, se han emitido dictámenes de inspección de acuerdo con la NOM-008-ENER-2001 de forma constante, un promedio de 17 dictámenes al año, desde 2008 hasta 2020.
- El cumplimiento con la NOM-008-ENER-2001 tendrá impactos benéficos en la reducción de consumo de energía eléctrica de las edificaciones y con esto se evitará la emisión de gases de efecto invernadero a la atmósfera.





#### IV. Confirmación de Vigencia

Por lo anteriormente expuesto, consideramos que la NOM-008-ENER-2001 debe continuar vigente, ya que como se pudo observar en la información de los incisos: I, II y III de la revisión sistemática, las edificaciones para uso no residencial juegan un importante rol en el consumo de energía eléctrica nacional; por lo que, contar con regulaciones de eficiencia energética que ayuden a reducir este consumo es de extrema importancia al asegurar que las edificaciones tengan menores ganancias de calor; reduciendo con esto en gran medida la necesidad de energía eléctrica para el acondicionamiento del aire interior.

En cuanto a la infraestructura para la evaluación de la conformidad, a la fecha se cuenta con 5 unidades de inspección (UI), personas morales, con 16 inspectores y dos UI personas físicas, todas ellas; acreditadas y aprobadas en la NOM-008-ENER-2001, quienes realizan las actividades de evaluación del cumplimiento con la misma.

Finalmente es importante mencionar que la NOM-008-ENER-2001, se encuentra referenciada en los reglamentos de construcción de los siguientes estados (a nivel estatal o en algunos de sus municipios): Baja California, Chihuahua, Ciudad de México, Colima, Guerrero, Michoacán, Sonora, Yucatán.

---

#### Referencias

- Programa de Desarrollo Eléctrico Nacional 2018-2032, SENER.
- Consumo de electricidad de edificios no residenciales en México: La importancia del sector de servicios, Conuee 2019
- Energía y edificaciones en México: Importancia y políticas públicas presentes y futuras, Conuee 2018.
- Grados día y zonas climáticas para poblaciones con más de 100 mil habitantes, Asociación de Empresas para el Ahorro de Energía en la Edificación 2006
- La Edificación Sustentable en América del Norte: Oportunidades y retos, Climate Change Act (CCA) 2008. (2008).
- Programa Sectorial de Energía 2020-2024, SENER.

