



SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

CONUEE
COMISIÓN NACIONAL PARA EL
USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

J.C

Oficio DG.E00.0060.2022
Dirección General

Ciudad de México, a 5 de abril de 2022.

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

Estimado Lic. Guati Rojo:

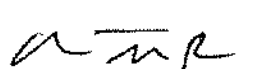
Con fundamento en el artículo 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad, adjunto al presente encontrará el informe de la Revisión Sistemática correspondiente a la siguiente norma oficial mexicana de eficiencia energética:

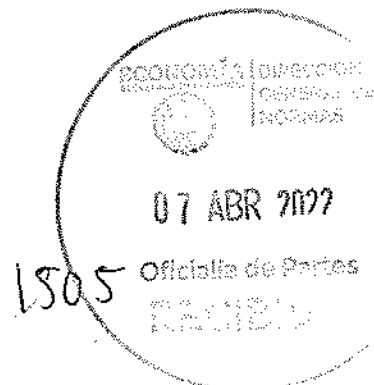
- **NOM-018-ENER-2011**, Aislantes térmicos para edificaciones. Características y métodos de prueba. (Publicada el 11/11/2011, ratificada el vigente desde el 08/02/2017).

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

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

Atentamente


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



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
Lic. Leticia Acacio Trujillo. Secretaría Técnica. Conuee. Presente.

Av. Revolución No. 1877, Col. Loreto, CP. 01030, Álvaro Obregón, CDMX.
Tel: (55) 3000 1000 www.gob.mx/conuee

NEMM

1/1



2022 Flores
Año de Magón
RELEVANCIA DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

CONUEE
COMISIÓN NACIONAL PARA EL
USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

5 de abril del 2022

Informe de la revisión sistemática de la NOM-018-ENER-2011, Aislantes térmicos para edificaciones. Características y métodos de prueba.

Antecedentes

El Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y Uso Racional de los Recursos Energéticos publicó el 11 de noviembre de 2011 la **"NOM-018-ENER-2011, Aislantes térmicos para edificaciones. Características y métodos de prueba"**, la cual entró en vigor el 12 de febrero de 2012, esta emisión corresponde a la primera actualización de esta norma, ya que originalmente se publicó en 1997, por otra parte, esta norma se ha ratificado en 1 ocasión, lo que ocurrió el 8 de febrero de 2017.

El objetivo de la **NOM-018-ENER-2011** es el de establecer las características y métodos de prueba que deben cumplir los productos, componentes y elementos termoaislantes, para techos, plafones y muros de edificaciones.

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 eficiencia energética de los edificios, "el sector de la vivienda y de los servicios, compuesto en su mayoría por edificios, representa 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).

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

Revisión sistemática NOM-018-ENER-2011

1/10



Ricardo Flores
2022
Año de
Maón
PRECUMBER ES LA REVOLUCIÓN MEXICANA



SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

CONUEE
COMISIÓN NACIONAL PARA EL
USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

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 CO₂ 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).

De igual forma, en México los nuevos centros de actividad económica se ubican particularmente en regiones de clima cálido, donde son mayores las exigencias 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).

En el sector residencial el consumo de energía para confort térmico es ya muy relevante y cuenta con un crecimiento significativo. De acuerdo con la Conuee, el uso de electricidad para confort térmico en zonas de clima cálido representa más del 30% de todo el consumo eléctrico del sector residencial (Conuee 2006). Cabe mencionar que, en promedio, un usuario en región de clima cálido consume el doble de electricidad que uno en clima templado y llega a ser cinco veces mayor para usuarios en tarifa 1-F. Asimismo, el Gobierno Federal aporta más de 40 mil millones de pesos anuales para pagar el costo no cubierto por los usuarios domésticos del servicio eléctrico para confort térmico en zonas de clima cálido.

De acuerdo con estimaciones de algunos estudios, el uso de electricidad para el confort térmico seguirá creciendo, dado que es una necesidad insatisfecha que crece a medida que las zonas de clima cálido se urbanizan (de Buen 2009). Tan solo en los últimos cuatro años la demanda eléctrica por confort térmico ha crecido más de 50% en zonas de clima cálido bajo tarifas 1B y 1C (Conuee 2017).



SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

CONUEE

COMISIÓN NACIONAL PARA EL
USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

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, desde el año 2000, el consumo de energía eléctrica de los edificios de uso residencial y comercial resulte mayor, que el de instalaciones industriales (AEAAE 2008).

Por otra parte, la envolvente de las edificaciones, formada por techo, paredes, pisos, puertas y vanos que conforman el espacio interior de un edificio, tiene un impacto directo en la necesidad de acondicionamiento de aire de una edificación; debido a que los materiales y orientación de estos impactarán en la transferencia de calor entre el interior y exterior del inmueble.

Es por ello que 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 su regulación favorece al ahorro energético.

En México ha habido avances significativos en la mejora de la eficiencia energética relacionada con edificios, desde los equipos que en ellos se utilizan, hasta los elementos de envolvente y su aplicación integral en su diseño. Esto se ha logrado mediante la aplicación de un amplio conjunto de innovaciones tecnológicas integradas, a una variedad de programas en el sector de la energía y en el de la vivienda, y para los que se ha contado con una infraestructura institucional y de capacidades tecnológicas relevantes, que han permitido el diseño, implantación y seguimiento de estos programas.

En sector energía, resaltan los trabajos del Fideicomiso 728 FIPATERM¹ desde 1990, que han colocado aislamiento térmico, en cerca de cien mil viviendas en el norte de México, particularmente en Mexicali, Baja California (FIPATERM 2014; ASI 2017).

Asimismo, en el sector de la vivienda resaltan programas como la Hipoteca Verde de Infonavit, que consiste en la aplicación obligatoria de tecnologías orientadas al uso eficiente de energía en las viviendas, que estaban sujetas al subsidio que manejaba la Comisión Nacional de Vivienda (Conavi) y el programa EcoCasa operado por la Sociedad Federal Hipotecaria (SHF) (Conavi 2013; Infonavit 2013; SHF

¹ Actualmente denominado programa ASI por fines comerciales, se pueden consultar sus acciones en la siguiente liga: <http://www.programaasi.mx/>



SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

CONUEE
COMITÉ NACIONAL PARA EL
CUIDADO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

2017). Estos programas han permitido que varios cientos de miles de viviendas nuevas integren uno o varios elementos de ahorro de energía a su diseño, ya sea de manera aislada o integral.

También resaltan dos iniciativas que vienen del sector privado; una de ellas es la NMX-C-460-ONNCCE-2009, *Industria de la construcción-aislamiento térmico-valor "R" para las envolventes de vivienda por zona térmica para la República Mexicana-especificaciones y verificación*, que ha servido en la aplicación de elementos de aislamiento térmico en la Hipoteca Verde; una más es el Código de Conservación de Energía para las Edificaciones de México, elaborado por la organización denominada, Calidad y Sustentabilidad en la Edificación, AC (CASEDI), documento que integra el amplio conjunto de normas (NOM y NMX) que se aplican para el ahorro de energía en edificaciones.

No obstante lo anterior, el programa más relevante por su alcance e impactos ha sido el de las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de eficiencia energética, que elabora la Conuee y que se aplican a equipos que son utilizados en viviendas; y, en algunos casos a las viviendas mismas. En esta actividad ha sido muy relevante el haber establecido, a lo largo de más de 25 años, la capacidad institucional y tecnológica, refleja en más 90 laboratorios de prueba, 21 organismos de certificación y 215 unidades de inspección, que permiten la evaluación de la conformidad de los productos y sistemas con las NOM-ENER.

Finalmente es importante resaltar, que uno de los ejes principales para la eficiencia energética que se ha tenido tanto en México como en el mundo, es el aislamiento térmico de la envolvente de la vivienda; el cual permite reducir la transferencia de calor al interior de esta, manteniendo el calor afuera de la vivienda en climas cálidos y en climas fríos conservándolo. En este sentido, y con la finalidad de contar con materiales confiables que se utilizan en la envolvente de las edificaciones, se desarrolló en México la NOM-018-ENER-2011 que permite a los usuarios finales, conocer las principales características físicas y térmicas de los aislantes térmicos, que son requeridos como parte de los requisitos que deben tener las edificaciones, para formar parte de las iniciativas y programas mencionados anteriormente.

II. Impacto o beneficios de la Norma Oficial Mexicana.

De acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 (PND) se tiene como objetivo 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

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

Revisión sistemática NOM-018-ENER-2011

4/10





SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

CONUEE
COMISIÓN NACIONAL PARA EL
USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

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.

Asimismo, en el Programa Sectorial de Energía 2020-2024, derivado del PND, 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."*

Cómo se mencionó anteriormente, los parámetros térmicos de los materiales que forman parte de la envolvente de las edificaciones, son un elemento fundamental en la determinación de la energía requerida para mantener un adecuado confort térmico, al interior de las edificaciones; es aquí que la NOM-018-ENER-2011, cobra gran relevancia, ya que en ella se establecen especificaciones con los cuales deben evaluarse los parámetros térmicos que se utilizan para realizar la evaluación energética de las edificaciones.

El uso de productos certificados de acuerdo con la NOM-018-ENER-2011, en conjunto con otras estrategias, ofrece tres grandes beneficios. El primero es el aumento de confort térmico para los ocupantes de las 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 las edificaciones, esto principalmente en las regiones de clima cálido. El tercero es la reducción de costos asociados al ahorro de energía que se tendrán por parte del usuario de la edificación y de la hacienda pública, por concepto de subsidios a la energía eléctrica.

Los parámetros relevantes que se incluyen en la NOM-018-ENER-2011, aislantes térmicos para edificaciones, son:





SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

CONUEE
COMISION NACIONAL PARA EL
USO EFICIENTE DE LA ENERGIA

- Densidad aparente
- Conductividad térmica
- Permeabilidad al vapor de agua
- Adsorción de humedad y absorción de agua

Estos parámetros son de gran importancia para los diseñadores de edificaciones; ya que les permiten determinar con gran certeza el comportamiento térmico que las porciones aisladas tendrán; así como el confort térmico, la necesidad de acondicionamiento de aire de la edificación y el consumo eléctrico en caso de ser utilizado.

Así también, la NOM-018-ENER-2011 ha tenido un gran impacto al ser utilizada en diversos programas de eficiencia energética en edificaciones, como se indican en los párrafos previos; estos programas solicitan el certificado de cumplimiento con la NOM-018-ENER-2011 con la finalidad de asegurar que las características del producto de aislamiento térmico utilizado se acoplan a las necesidades del programa o necesidades requeridas por la edificación. Como ya se indicó, entre estos programas, destacan el llevado a cabo por el Fideicomiso 728 FIPATERM y el de Hipoteca Verde del INFONAVIT.

III. Datos cualitativos y cuantitativos

De acuerdo con cálculos realizados por la Conuee, el utilizar adecuadamente el aislamiento térmico en edificaciones puede reducir hasta en un 50 % la energía necesaria para enfriamiento de espacios; sin embargo, de acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), menos del 5% de las viviendas incorpora aislamiento térmico a su envolvente.

Es de destacar que el Fideicomiso 728 FIPATERM, ha sido uno de los programas que más ha impulsado el uso del aislamiento térmico en vivienda y hasta el 2019 reportó acciones de mejoramiento del aislamiento térmico en 25 573 viviendas; y de acuerdo con estudios que realizaron a una fracción de estas viviendas, durante el periodo de verano de 2018, alrededor del 49 % de las viviendas analizadas, redujeron su consumo de energía eléctrica. En la Figura 1 se pueden observar los rangos de reducción de consumo de energía eléctrica que se tuvieron en el análisis llevado a cabo por dicho programa.

Figura 1 Reducción de consumo de energía eléctrica en viviendas aisladas

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



Revisión sistemática NOM-018-ENER-2011

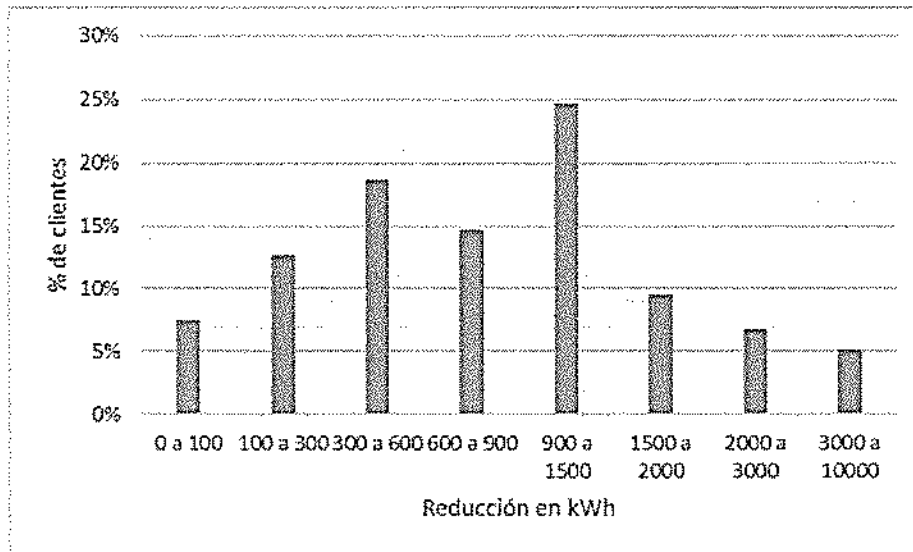
6/10





SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

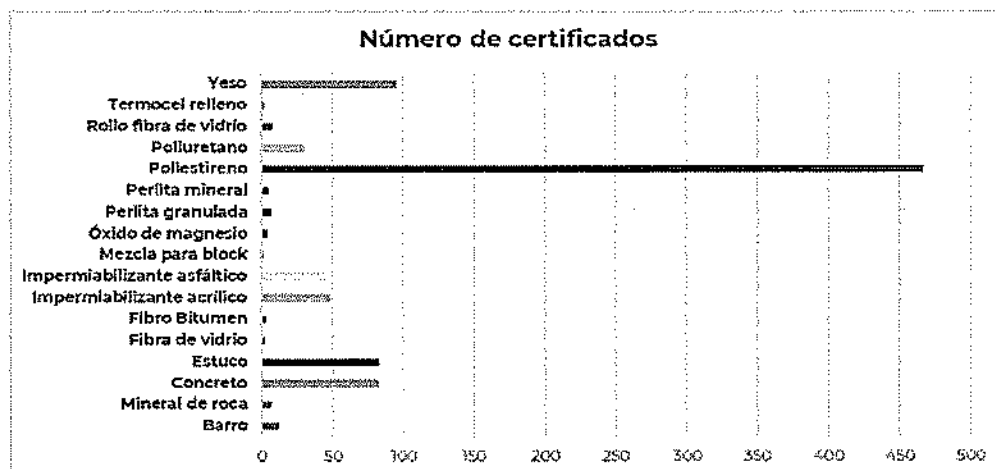
CONUEE
COMISIÓN NACIONAL PARA EL
USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA



Fuente: FIPATERM

En cuanto a los materiales certificados, con datos obtenidos del Organismo de Certificación de Producto² acreditado y aprobado en la NOM-018-ENER-2011, del 2017 al 2021 se emitieron más de 900 certificados de 16 diferentes tipos de materiales, siendo en su mayoría de Poliestireno de acuerdo con la Figura 2.

Figura 2 Número de certificados por tipo de material del 2017-2021



² Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación (ONNCCE), agregar la página de internet del organismo.

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

Revisión sistemática NOM-018-ENER-2011

7/10



2022 Flores
Año de Magón
PROCESADOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

CONUEE
COMISIÓN NACIONAL PARA EL
USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

De estos certificados se realizó un análisis para determinar las características físicas y térmicas promedio que cada uno de los distintos materiales ofrece. Este resumen puede ser de gran utilidad para los distintos diseñadores de edificaciones con la finalidad de conocer el estado actual de los materiales aislantes.

Tabla 1 Valores promedio de materiales aislantes certificados en la NOM-018-ENER-2011.

Tipo de material (granulado, placa, etc)	Densidad aparente [kg/m ³]	Conducti- vidad térmica [W/m·K]	Permeabili- dad al vapor de agua [ng/Pa·s·m ²]	Adsorción de humedad [%]	Absorción de agua [%]
Barro	1700.94	0.16	0.09	0.90	15.22
Míneral de roca	56.76	0.04	0.06	0.36	57.69
Concreto	1411.92	0.21	0.19	921.59	22.18
Estuco	1489.01	0.22	0.23	212.26	16.91
Fibra de vidrio	10.96	0.05	0.06	3.87	N/A
Fibro Bitumen	835.14	0.05	0.01	7.07	11.75
Impermeabilizante acrílico	1150.63	0.08	0.01	500.67	4.50
Impermeabilizante asfáltico	1323.57	0.07	0.00	0.66	1.39
Mezcla para block	1065.80	0.19	0.21	4.52	24.47
Óxido de magnesio	736.26	0.06	0.04	6120.91	11.19
Perlita granulada	318.40	0.06	0.45	811.71	115.32
Perlita mineral	197.60	0.06	0.01	3.39	N/A
Poliestireno	27.71	0.04	2.34	0.74	108.50
Poliuretano	32.55	0.03	104.87	2.35	17.70
Rollo fibra de vidrio	1269.25	0.06	0.00	0.39	1.42
Termocel relleno	516.51	0.10	0.03	5.89	N/A
Yeso	733.07	0.12	0.36	284.21	43.28

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

Revisión sistemática NOM-018-ENER-2011

8/10



2022 Flores
Año de
Magón
PROTECTOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

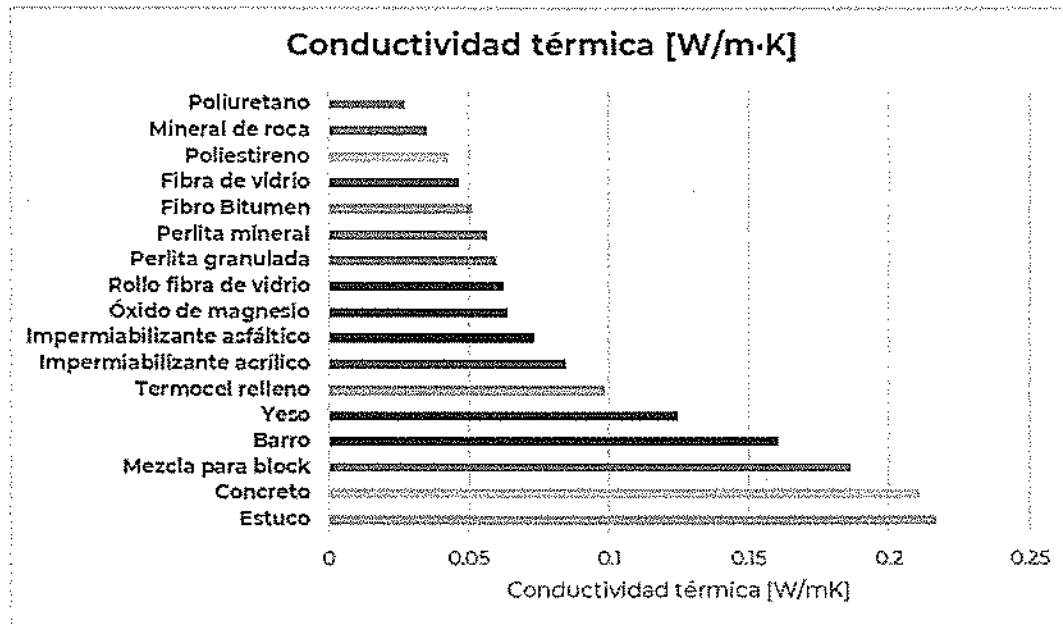


SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

CONUEE
COMISIÓN NACIONAL PARA EL
AUMENTO DE LA EFICIENCIA EN LA ENERGÍA

Así también, la Figura 3, nos da un excelente panorama para conocer las diferentes conductividades térmicas de los materiales térmicos certificados. Es preciso mencionar que a menor conductividad térmica se tiene un mejor aislamiento térmico y por lo tanto aumenta la resistencia al flujo de calor. Así también el flujo de calor dependerá del espesor del aislamiento térmico colocado.

Figura 3 - Conductividad térmica de los materiales certificados



En conclusión, la aplicación de la NOM-018 -ENER-2011 ha permitido el desarrollo de diversos programas que impulsan la eficiencia energética en edificaciones. Así mismo, ha sido una NOM con alto cumplimiento, de la cual se han emitido más de 900 certificados en los últimos cuatro años. Por otra parte, esta norma es un elemento fundamental para la aplicación de las NOM-ENER de envolventes de edificaciones (NOM-008-ENER-2001 y NOM-020-ENER-2011) ya que brinda los parámetros básicos que se deben tomar en cuenta para llevar a cabo la evaluación de la conformidad de dichas normas.

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

Revisión sistemática NOM-018-ENER-2011

9/10



2022 Flores
Año de Magón
PROCURADOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

CONUEE
COMISIÓN NACIONAL PARA EL
USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

IV. Confirmación de Vigencia

Por lo anteriormente expuesto, consideramos que los aislamientos térmico para uso en edificaciones deben continuar siendo regulados por una norma oficial mexicana; ya que, como se pudo observar en la información de los incisos: II, III y IV de la revisión sistemática, esta Norma Oficial Mexicana sirve como referencia para la implementación de programas que favorecen al ahorro energético y económico del país. Así también, son parte fundamental de las normas de eficiencia de envoltorio en las edificaciones, las cuales reducen en gran medida el consumo de energía eléctrica, por acondicionamiento de aire.

Cabe resaltar que la infraestructura para evaluar la conformidad de esta norma, a la fecha, se compone de un Organismo de Certificación de Producto y dos laboratorios de pruebas, todos ellos; acreditados y aprobados en la NOM-018-ENER-2011, quienes realizan las actividades de evaluación del cumplimiento con la misma.

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.
- NOM-018-ENER-2011, Aislantes térmicos para edificaciones. Características y métodos de prueba..
- ENCEVI 2018, INEGI.

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

Revisión sistemática NOM-018-ENER-2011

10/10

