



fide

FIDEICOMISO PARA EL AHORRO
DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Evoluciona con energía



ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE

No. 4162

*PERLITA MINERAL
EXPANDIDA PARA RELLENO
DE MUROS*

Revisión: 1

Fecha: 28-feb-2012

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4162	HOJA
1	28 feb 2012	PERLITA MINERAL EXPANDIDA PARA RELLENO DE MUROS	1 de 8

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4162	HOJA
1	28 feb 2012	PERLITA MINERAL EXPANDIDA PARA RELLENO DE MUROS	2 de 8

ÍNDICE

- 1. OBJETIVO**
- 2. ALCANCE**
- 3. FAMILIA DE PRODUCTOS**
- 4. DOCUMENTACIÓN REQUERIDA PARA EVALUACIÓN**
 - 4.1 Registro de Producto
 - 4.2 Informe de Pruebas
 - 4.3 Certificados de Conformidad
 - 4.4 Imágenes o Dibujos
 - 4.5 Comprobante de Registro a una Cámara o Asociación Industrial
 - 4.6 Catálogo Comercial
 - 4.7 Logotipos
- 5. EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MÉTODOS DE PRUEBA**
 - 5.1 Valores Permisibles de Resistencia y Conductividad, térmicas
 - 5.2 Métodos de Prueba de Resistencia y Conductividad, térmicas
- 6. SEGURIDAD**
 - 6.1 Valores permisibles de Propagación de la flama y Generación de humo.
 - 6.2 Métodos de prueba de Propagación de la flama y Generación de humo.
- 7. CALIDAD**
 - 7.1 Valores permisibles de Densidad, Repelencia al agua y Granulometría
 - 7.2 Métodos de prueba de Densidad, Repelencia al agua y Granulometría
- 8. ETIQUETADO SELLO FIDE**
- 9. VALORES DE GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS**
- 10. VERIFICACIÓN**
 - 10.1 Lugar y Fecha de Muestreo
 - 10.2 Tamaño de la Muestra
 - 10.3 Colocación de la Etiqueta Sello FIDE
 - 10.4 Testificación de Pruebas
- 11. REVALIDACIÓN**
- 12. NORMAS APLICABLES**
 - 12.1 Normas Nacionales
 - 12.2 Otros Documentos y Normas
- 13. GLOSARIO DE TÉRMINOS**

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4162	HOJA
1	28 feb 2012	PERLITA MINERAL EXPANDIDA PARA RELLENO DE MUROS	3 de 8

1. OBJETIVO

Este documento establece los criterios y los límites de las Características Energéticas que deben cumplir los tipos de **Perlita mineral expandida para relleno de muros**, como material suelto con la función de aislante térmico, para obtener la Licencia para el Uso del distintivo de garantía de eficiencia energética, denominado "Sello FIDE".

2. ALCANCE

Esta especificación es aplicable a los tipos de **Perlita mineral expandida para relleno de muros**, tipos II y IV (de acuerdo a la clasificación de la norma ASTM C 549 Standard Specification for Perlite Loose Fill Insulation) repelente a la humedad, para aislamiento en muros, en densidades de 32 a 176 Kg / m³ (2.0 a 11.0 lb / ft³) para utilizarse entre bloques o dentro de bloques huecos, en edificaciones ubicadas en climas cálidos que utilicen acondicionadores de aire o ventiladores.

Nota. La norma ASTM C 549 clasifica la perlita mineral en 4 tipos, de los cuales el II y el IV son tratados para repeler la humedad que las caracteriza como aislante térmico.

3. FAMILIA DE PRODUCTOS

Los tipos de **Perlita mineral expandida para relleno de muros** se pueden agrupar en Familias cuando varios (no importa la cantidad) modelos de ellos tienen los mismos componentes que contribuyen a la eficiencia energética. Se debe elegir un modelo representativo de la familia (normalmente es al que se le efectuaron las pruebas), el cual recibirá el nombre de **Modelo Base**, el resto de los modelos de la familia se nombrarán **Modelos Consecuentes**.

4. DOCUMENTACIÓN REQUERIDA PARA EVALUACIÓN

La Empresa que solicite la Licencia para el Uso del Sello FIDE para sus productos, debe presentar al FIDE, los siguientes documentos:

4.1 Registro de Producto por Modelo Base de la familia de productos a certificar completamente requisitada.

4.2 Informe de Prueba de los Modelos Base con apego al método establecido en las normas vigentes, indicadas en los incisos 5.2, 6.2 y 7.2, que permitan verificar el cumplimiento de las características energéticas, de seguridad y calidad respectivamente.

Los Informes de Prueba deben ser firmados por el signatario autorizado y realizados en un laboratorio acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación (**ema**) o en caso de no existir laboratorio acreditado, podrá ser emitido por un laboratorio extranjero acreditado por un organismo equivalente a la **ema**.

4.3 Certificados de Conformidad de todos los tipos con la Norma Oficial Mexicana NOM-018-ENER vigente, lo cual permitirá verificar la legalidad de la fabricación y venta de su producto en nuestro país.

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4162	HOJA
1	28 feb 2012	PERLITA MINERAL EXPANDIDA PARA RELLENO DE MUROS	4 de 8

4.4 Imágenes o dibujos esquemáticos de los Modelos Base de los tipos de **Perlita mineral expandida para relleno de muros.**

4.5 Comprobante de registro de la Empresa a alguna de las Cámaras o Asociaciones Nacionales descritas a continuación:

Cámaras:

CANACINTRA Cámara Nacional de la Industria de Transformación

CAINTRA Cámara de la Industria de Transformación de Nuevo León

CMIC Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción.

Asociaciones:

AEAEE Asociación de Empresas para Ahorro de Energía en la Edificación.

La relación anterior es enunciativa pero no limitativa y la afiliación podrá ser a cualquier Cámara que sea afín al giro de la empresa.

Adicionalmente en forma opcional se podrá pertenecer a alguna Cámara o entidad extranjera reconocida oficialmente.

4.6 Catálogo Comercial vigente, indicando los productos a calificar.

4.7 Logotipos en alta resolución (300 dpi) de la Empresa y de las Marcas de los productos.

5. EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MÉTODOS DE PRUEBA

5.1. Valores Permisibles de Resistencia y Conductividad, térmicas.

Los tipos de **Perlita mineral expandida para relleno de muros**, deben cumplir con los límites de Conductividad térmica y Resistencia térmica indicados en la tabla siguiente:

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	UNIDADES	PERLITA MINERAL	
Tipo		II	IV
R Resistencia térmica mínima de 0.0254 m (1") de espesor a temperatura media de 24 °C (75°F) (2)	K m ² / W (°F ft ² h / Btu)	0.5515 (3.131)	0.5515 (3.131)
K Conductividad térmica aparente máxima a temperatura media de 25 °C (75 °F)	W / m K (Btu / h ft ² °F)	0.05042 (0.3496)	0.05042 (0.3496)

NOTA: Los tipos II y IV corresponden a la denominación indicada en la norma ASTM C 549 Standard Specification for Perlite Loose fill insulation

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4162	HOJA
1	28 feb 2012	PERLITA MINERAL EXPANDIDA PARA RELLENO DE MUROS	5 de 8

5.2. Método de Prueba de Resistencia y Conductividad, térmicas

Los tipos de **Perlita mineral expandida para relleno de muros Perlita** deben cumplir con los métodos de prueba indicados en la tabla siguiente:

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	MÉTODO DE PRUEBA NORMALIZADO
Resistencia y Conductividad térmicas	NMX-C-181 Industria de la Construcción- Materiales termoaislantes-Transmisión térmica en estado estacionario (Medidor del flujo de calor)- método de prueba, ó ASTM C 177 Standard Test Method for Steady-State Thermal Transmission Properties by Means of Guarded Hot Plate ó ASTM C 518 Test for steady-state thermal transmission properties by means of the heat flow meter, vigentes

6. SEGURIDAD

6.1 Valores permisibles de Propagación de la flama y Generación de humo

Los tipos de **Perlita mineral expandida para relleno de muros**, deben cumplir con los límites de Propagación de la flama y Generación de humo indicados en la tabla siguiente:

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	UNIDADES	PERLITA MINERAL	
Tipo		II	IV
Propagación de la flama máximo	Indice	25	25
Generación de humo máximo	Indice	50	50

6.2 Métodos de prueba.

Los tipos de **Perlita mineral expandida para relleno de muros**, deben cumplir con el método de prueba establecido en la norma ASTM E 84 Test for surfaces burning characteristics of building materials, vigente

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4162	HOJA
1	28 feb 2012	PERLITA MINERAL EXPANDIDA PARA RELLENO DE MUROS	6 de 8

7. CALIDAD

7.1 Valores permisibles de Densidad, Repelencia al agua y Granulometría

Los tipos de **Perlita mineral expandida para relleno de muros**, deben cumplir con los límites indicados en la tabla siguiente:

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	UNIDADES	PERLITA MINERAL	
		Tipo II	Tipo IV
Densidad máxima	Kg / m ³ (lb / ft ³)	138 (8.625)	138 (8.625)
Repelencia al agua mínima	ml	≥ 175	≥ 175
Granulometría, retenido en malla	%	Minimo	Maximo
	Malla 8	0	10
	Malla 16	25	60
	Malla 30	20	40
	Malla 50	5	25

7.2 Métodos de prueba de Densidad, Repelencia al agua, Conductividad térmica y granulometría.

Los tipos de **Perlita mineral expandida para relleno de muros** deben cumplir con los métodos indicados en las normas vigentes de la tabla siguiente:

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	MÉTODO DE PRUEBA NORMALIZADO
Densidad	NMX-C-213 Materiales termoaislantes - Densidad de termoaislantes sueltos utilizados como relleno - Método de prueba ó NMX-C-258 Materiales termoaislantes granulares sueltos como relleno - Densidad- Método de prueba, ó ASTM C 520 Test for density of granular loose fill insulations
Repelencia al agua	PI 303 Water Repellency Test
Granulometria	PI 115 Grinding

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4162	HOJA
1	28 feb 2012	PERLITA MINERAL EXPANDIDA PARA RELLENO DE MUROS	7 de 8

8. ETIQUETADO “SELLO FIDE”

La empresa debe colocar la etiqueta del Sello FIDE sobre los catálogos, empaques y/o productos de los modelos calificados, respetando la propuesta de colocación aprobada por el FIDE y las indicaciones citadas en el “Manual de Formulación y Aplicación de la Etiqueta del Sello FIDE”.

9. VALORES DE GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS

En base a los valores obtenidos en las pruebas realizadas, la empresa debe establecer los valores de garantía de las Características Energéticas de los tipos de **Perlita mineral expandida para relleno de muros** calificados. El valor de garantía ofrecido por la empresa, puede ser igual o mejor al límite del Sello FIDE.

10. VERIFICACIÓN

La verificación consiste en comprobar las Características Energéticas y la colocación de la etiqueta del Sello FIDE en determinados modelos de productos calificados y esta verificación, puede aplicarse en cualquier momento, durante el periodo de vigencia de la Licencia para el Uso del Sello FIDE.

10.1. Lugar y Fecha de Muestreo

El muestreo de los tipos de **Perlita mineral expandida para relleno de muros** a evaluar se realiza por un representante del FIDE durante el periodo de la Licencia para el Uso del Sello FIDE, con plena aceptación de la empresa, ya sea en la fábrica, almacén o centro de distribución y en la fecha acordada por ambas partes.

10.2. Tamaño de la Muestra

El tamaño de la muestra lo define el FIDE, en función de la cantidad de modelos calificados, similitud en su diseño y fabricación, magnitud del consumo y cantidad de centros de distribución, así como de la apreciación que obtenga el FIDE del control de calidad del fabricante en los tipos de **Perlita mineral expandida para relleno de muros** a evaluar.

10.3. Colocación de la Etiqueta Sello FIDE.

El FIDE verifica el cumplimiento de la colocación de la etiqueta Sello FIDE en la muestra seleccionada y de acuerdo con lo estipulado en el inciso 8 de esta especificación.

10.4. Testificación de Pruebas.

Para comprobar, en la muestra seleccionada por el FIDE, el cumplimiento con los valores límite y de garantía de las Características Energéticas, la empresa debe efectuar las pruebas correspondientes, en presencia de un representante del FIDE, en un laboratorio acreditado por la **ema** o en un laboratorio extranjero, acreditado por un organismo equivalente a la **ema**.

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4162	HOJA
1	28 feb 2012	PERLITA MINERAL EXPANDIDA PARA RELLENO DE MUROS	8 de 8

11. REVALIDACIÓN

Para efectos de Revalidación de la Licencia para el Uso del Sello FIDE, esta Especificación se aplica totalmente con excepción de los incisos, 4.1, 4.4 y 4.7.

12. NORMAS APLICABLES

12.1. Normas Nacionales

NOM-018-ENER	Aislantes Térmicos para Edificaciones, Características y Métodos de prueba
NMX-C-181	Industria de la Construcción-Materiales termoaislantes-Transmisión térmica en estado estacionario (Medidor del flujo de calor)- método de prueba.
NMX-C-213	Materiales termoaislantes - Densidad de termoaislantes sueltos utilizados como relleno - Método de prueba.
NMX-C-258	Materiales termoaislantes granulares sueltos como relleno - Densidad-Método de prueba.

12.2. Otros Documentos y Normas

ASTM C 177	Standard Test Method for Steady-State Thermal Transmission Properties by Means of Guarded Hot Plate
ASTM C 518	Test for steady-state thermal transmission properties by means of the heat flow meter, vigente
ASTM C 520	Test for density of granular loose fill insulations
ASTM C 549	Standard Specification for Perlite Loose Fill Insulation.
ASTM E 84	Surface Burning Characteristics of Building Materials.
PI 115	Graining
PI 303Water	Repellency Test.

13. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Para efecto de esta especificación son validas las definiciones que se establecen en los documentos y normas que se listan en el inciso 12 de esta especificación.

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4162	HOJA
1	28 feb 2012	PERLITA MINERAL EXPANDIDA PARA RELLENO DE MUROS	9 de 8

Aislamiento térmico. Es la capacidad de los materiales para oponerse al paso del calor por conducción. La capacidad de un material de aislar térmicamente se mide con la Resistencia térmica. (1)

Perlita Mineral expandida para relleno en muros, es una roca vítrea de origen volcánico, que al ser sometida rápidamente a su punto de suavización, a temperaturas del orden de los 850 °C y además tratada con agentes impermeables, se expande de 15 a 20 veces su volumen original debido a la presencia de agua combinada en el mineral crudo, dando como resultando gránulos de sílice formados por miles de burbujas de aire no comunicadas entre si, obteniéndose un material granular color blanco, inerte, incombustible, con repelencia a la humedad y de gran ligereza.

 (1) Fuente NMX-C- 460-ONNCCE. Valor "R" para envolventes en vivienda por zona térmica para la república mexicana

Perlita tipo II. Perlita expandida que ha sido tratada la superficie para producir repelencia al agua y absorción limitada de humedad de ambos, líquido y fase de vapor.

Perlita tipo IV. Perlita expandida que sido tratada la superficie para producir repelencia al agua y limitar el polvo generado durante su aplicación.

Nota importante

Esta especificación está sujeta a modificaciones, en función del avance tecnológico existente en el país, siendo el FIDE el único con atribuciones para efectuar los cambios que se consideren convenientes.

<i>Revisión</i>	<i>Fecha</i>	<i>Concepto</i>
0	31-ago-09	Emisión
1	28-feb-12	Revisión por cambio de imagen y editorial