



# MACROFIBRAS POLIMÉRICAS CON ÓXIDO DE GRAFENO

REFUERZO TRIDIMENSIONAL SECUNDARIO PARA CONCRETO



# FICHA TÉCNICA

## MACROFIBRAS POLIMÉRICAS CON ÓXIDO DE GRAFENO

### Descripción

Macrofibras de polipropileno con Óxido de Grafeno (Graphenemex®) utilizadas como refuerzo tridimensional secundario no estructural del concreto. Su fórmula nanotecnológica permite obtener macrofilamentos individuales con mayor resistencia y desempeño superior dentro del concreto que las fibras comunes. Además, el diseño ondulado con retenciones mecánicas maximiza el anclaje e incrementa la unión interfacial con el concreto para mejorar la resistencia a la flexión.

### Características

- Incrementa la resistencia a la flexión en el concreto,
- Aumenta la resistencia a la tenacidad, absorción de energía e impacto del concreto,
- Reduce los agrietamientos por contracción plástica en el concreto en estado fresco,
- Disminuye la segregación,
- Reduce grietas por temperatura
- Incrementa la resistencia mecánica y durabilidad del concreto,
- Reduce la permeabilidad del concreto,
- No se corroe,
- Mayor resistencia anti- desprendimiento en caso de incendio,
- Alta resistencia a los ataques químicos y a los álcalis.
- Reduce el costo por malla electrosoldada,
- Logra superficies libres de pelusa.

Cumple con las ASTM C-1116 (Especificación de concreto reforzado con fibra) y ASTM C-1399 (Prueba para determinar el esfuerzo promedio residual del concreto reforzado con fibra).

### Usos

Como auxiliar para el reforzamiento del concreto en losas industriales sobre el piso con tráfico ligero, medio o pesado; áreas para estacionamiento; canales y represas; elementos colados con cimbra deslizante; concreto lanzado vía húmeda o seca, ya sea definitivo o temporal y elementos prefabricados.

# FICHA TÉCNICA

## MACROFIBRAS POLIMÉRICAS CON ÓXIDO DE GRAFENO

### Componentes y propiedades

Componentes	No. CAS	No. CE	%
Polipropileno	9003-07-0	618-352-4	> 95
Óxido de Grafeno	7782-42-5	947-768-1	0.1 - 5.0
Propiedades			
Estado físico: Sólido	Humedad: 0%		
Color: Gris	Resistencia a los álcalis: Excelente		
Olor: Inodoro	Solubilidad: No soluble en agua		
Densidad: No disponible	Propiedades comburentes: No se considera un agente oxidante		
Gravedad específica: 0.9			
Medidas: 2 x 44mm	Peso molecular: No disponible		
Denier: 8DPF	pH: No disponible		
Forma (Diseño): Monofilamento ondulado	Coeficiente de partición n-octanol/agua: No disponible		
Temperatura de fusión: 160-165 °C	Presión de vapor: No disponible		
Punto de inflamación: > 329 °C	Resistencia a la tensión: 5,824 kg/cm <sup>2</sup>		
Temperatura de descomposición: No disponible	Elasticidad: 38,050 kg/cm <sup>2</sup>		
Inflamabilidad (sólido): 1	Conductividad Eléctrica: Baja		

### Presentación

Bolsas de papel hidrosoluble con 2.2 kg de producto  
Caja con 7 bolsas de 2.2 kg c/u



### Modo de empleo

Las macrofibras están contenidas en bolsas de papel hidrosoluble, por lo que pueden ser aplicadas directamente en la tolva mezcladora dentro de su empaque, mismo que al contacto con el agua y durante el mezclado será desintegrado y el producto será liberado.

Dosificación y rendimiento: 300 g de macrofibra rinden para un bulto de cemento. Una bolsa hidrosoluble de 2.2 kg rinde para un metro cúbico de concreto. Equipos como cintas transportadoras y dosificadores se pueden utilizar para añadir las macrofibras a la tolva mezcladora y/o camión revolver. Una vez incorporadas, es deseable mezclar durante 3 a 5 minutos a velocidad máxima hasta obtener una mezcla homogénea y distribución uniforme en el concreto.

# FICHA TÉCNICA

## MACROFIBRAS POLIMÉRICAS CON ÓXIDO DE GRAFENO

En cualquier situación, las macrofibras deben adicionarse lentamente para no crear cúmulos y obtener así una distribución adecuada en toda la mezcla; el uso de reductores de agua puede ayudar a esta acción.

### Recomendaciones

Revise la ficha técnica y la hoja de datos de seguridad del producto previo a su uso. El rendimiento de las macrofibras depende de los requerimientos de cada proyecto. Es responsabilidad del usuario realizar pruebas con el producto en el concreto reforzado antes de ejecutar una carga grande, a fin de encontrar la dosificación adecuada de acuerdo con los ensayos y condiciones de la obra en específico.

No es recomendable incrementar el contenido de agua para la dispersión de las macrofibras, esto aumentaría las contracciones por secado y hay riesgo que se presenten agrietamientos y disminuya la resistencia del concreto.

Las macrofibras están diseñadas para que actúen como refuerzo por temperatura, no se deben utilizar para reemplazar el acero estructural.

### Precauciones de seguridad

El producto en su presentación actual no está clasificado como peligroso. Manipule de acuerdo con las buenas prácticas de higiene y seguridad industrial. Se recomienda el uso de guantes, botas y lentes de seguridad para la manipulación de las macrofibras, especialmente cuando es concreto lanzado. No se ingiera. Manténgase fuera del alcance de menores de edad.



USE GUANTES



USE GAFAS

### Almacenamiento

El producto debe almacenarse en un lugar seco a temperatura ambiente, alejado de oxidantes fuertes y de fuentes de ignición. Evite ambientes húmedos y prevenga que el producto y su empaque entren en contacto con el agua. Deben cumplirse las normas y reglamentos vigentes en el lugar de aplicación en materia de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente.

# FICHA TÉCNICA

## MACROFIBRAS POLIMÉRICAS CON ÓXIDO DE GRAFENO

### Manejo de residuos e impacto ambiental

Evitar o minimizar la generación de residuos cuando sea posible.

**Producto:** La eliminación de este producto y cualquier derivado debe cumplir con los requisitos de la legislación de protección del medio ambiente y eliminación de desechos y todos los requisitos de las autoridades locales. El producto endurecido se trata como material de desecho y se puede disponer como escombros o reciclar.

**Envases/embalajes totalmente vacíos:** pueden ser tratados como residuos normales o reciclados.

### Caducidad

El producto puede ser almacenado hasta 5 años en su envase original, bajo techo, en un lugar fresco y seco, protegido de la luz solar.

### Nota Legal

La información contenida en esta ficha técnica se proporciona de buena fe y es válida únicamente para el producto al que se hace referencia. La información no pretende ser exhaustiva y está basada en el conocimiento y experiencia actual de Energeia Fusion S.A. de C.V. y Equipos Mecánicos Nacionales S.A., siempre y cuando el producto se almacene, manipule y aplique adecuadamente en condiciones normales y de acuerdo con las recomendaciones aquí expresadas.

Debido a la variabilidad de materiales, condiciones de trabajo y finalidad de uso, la garantía se limita únicamente a la calidad del producto suministrado.

Es recomendable realizar las pruebas pertinentes con el producto y determinar su idoneidad antes de su aplicación final. En caso de cambios en los parámetros de aplicación o si se planea utilizar para una aplicación diferente, consulte con el Servicio Técnico.

Energeia Fusion S.A. de C.V. y Equipos Mecánicos Nacionales S.A., no se hacen responsables de los daños que puedan ocasionarse por el mal uso del producto.

Para más información contactar a [contact@graphenemex.com](mailto:contact@graphenemex.com) y/o [contacto@emn.mx](mailto:contacto@emn.mx)

Código	I-ENER-8.3
Versión	0
Revisión	03-01-23