



Build different.

www.graphenanosmartmaterials.com

Graphenano
SMART MATERIALS





Build different.

Grupo Graphenano es líder mundial en la producción de grafeno a escala industrial. Su exclusivo sistema de fabricación nos permite suministrar grafeno en diferentes formatos como nanofibras, nanoesferas y óxido de grafeno. La única empresa en el mundo con Grafeno de grado médico.


Sistema único de dispersión y funcionalización.

El grupo Graphenano es el resultado de años de investigación y estrecha colaboración con diferentes Universidades españolas. Desde su nacimiento en 2012, Graphenano ha explorado las oportunidades y aplicaciones del grafeno (I+A) con un objetivo: dar solución a cada oportunidad de negocio que surja de las revolucionarias propiedades que ofrece este nuevo material

Graphenano Smart Materials es pionera mundial en la fabricación de aditivos con tecnología de grafeno para materiales de construcción avanzados como aditivos para hormigón, hormigón estructural ultraligero, aditivos de mejora conductiva para hormigones y morteros, micromorteros de altas prestaciones técnicas, alto poder decorativo y bajo espesor ...

Fue fundada en 2015 como filial del grupo Graphenano, la única empresa que produce grafeno adaptado a escala industrial.





El grafeno es un nanomaterial de carbono de última generación que combina una gran cantidad de propiedades que no se pueden encontrar juntas en ningún otro compuesto. Su incorporación a los aditivos de Graphenano Smart Materials permite mejorar exponencialmente las características técnicas y el rendimiento de los hormigones, en comparación con el resto de productos existentes en el mercado.

Dureza y resistencia

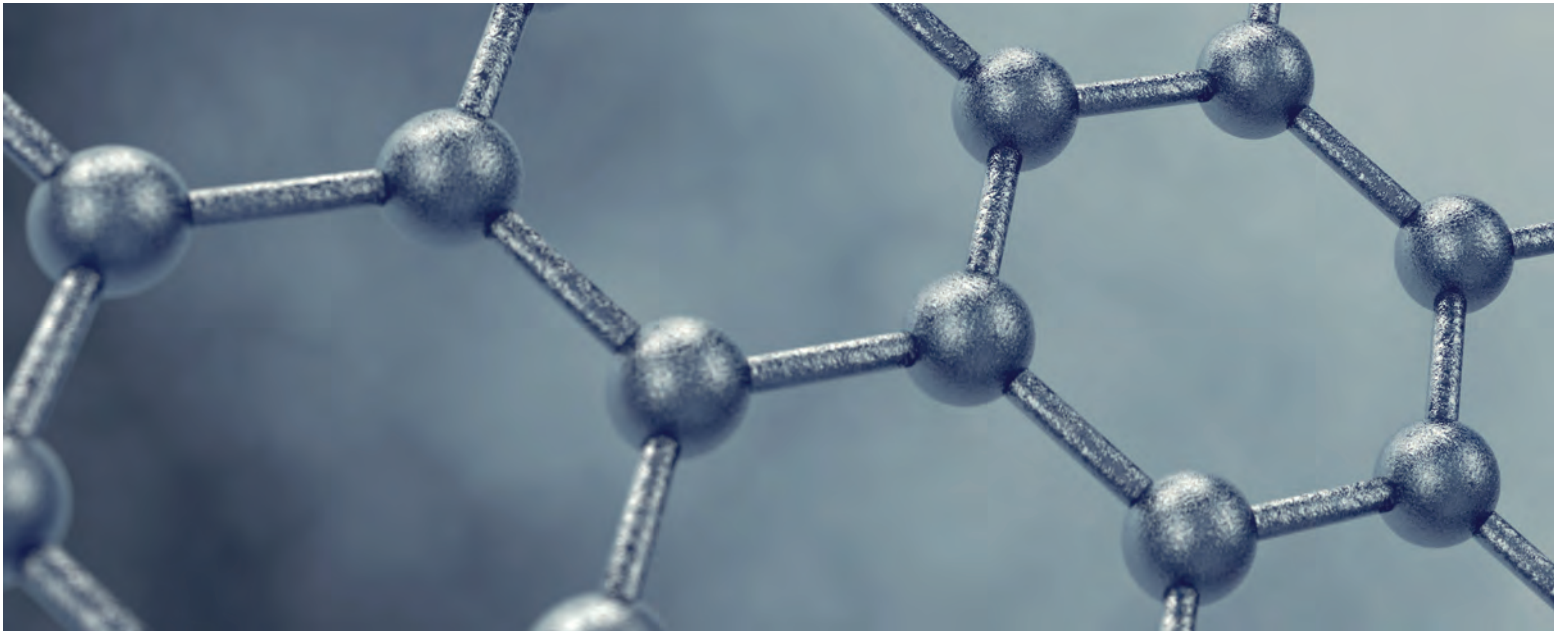

Su alta resistencia a la tracción y al desgaste convierten al grafeno en el agregado perfecto para el hormigón.

Efecto bacteriostático

El grafeno previene el crecimiento de bacterias en su superficie, por lo que es idóneo para la fabricación de elementos sanitarios o cualquier otra aplicación expuesta a la humedad.

Aumento de la vida útil de los hormigones

Los productos de Graphenano Smart Materials mejoran todas las características que afectan a la durabilidad de los hormigones y aseguran su buen comportamiento en el tiempo, haciéndolos prácticamente invulnerables ante posibles agresiones de agentes externos.



Ecológico y libre de COVs

Los aditivos de grafeno reducen hasta un 30% la demanda de cemento necesaria para un mismo uso y resistencia característica. Esto se traduce en una optimización de los recursos naturales y en una reducción de emisiones de CO₂ a la atmósfera procedentes de la extracción, manipulación, producción y transporte de las materias primas.

Elasticidad y flexibilidad

La presencia de grietas y fisuras durante la vida útil del hormigón merma las capacidades mecánicas de las estructuras. La gran flexibilidad del grafeno convierte a los aditivos de Graphenano Smart Materials en un elemento de refuerzo estructural.

Menor mantenimiento de las infraestructuras

Con los aditivos de grafeno, el hormigón convencional se convierte en un hormigón de altas prestaciones y calidades. El aumento de su vida útil y la mejora de su resistencia frente a agresiones externas supone una reducción drástica de los costes de mantenimiento y de las reparaciones de patologías.

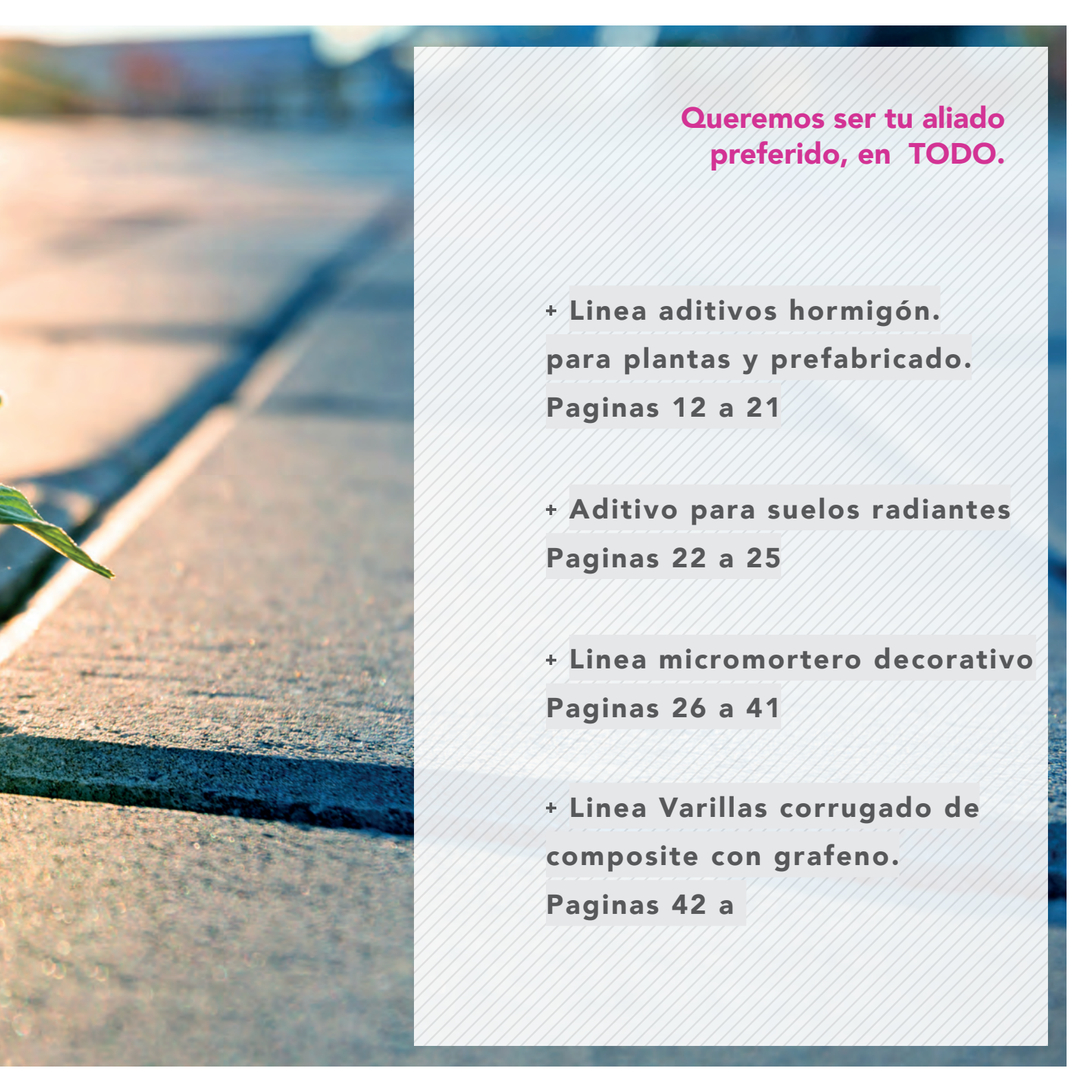
El grafeno mejora las propiedades del hormigón



**NANOTECNOLOGÍA
DE GRAFENO**



INDICE



**Queremos ser tu aliado
preferido, en TODO.**

**+ Línea aditivos hormigón.
para plantas y prefabricado.**

Paginas 12 a 21

+ Aditivo para suelos radiantes

Paginas 22 a 25

+ Línea micromortero decorativo

Paginas 26 a 41

**+ Línea Varillas corrugado de
composite con grafeno.**

Paginas 42 a

A photograph of a construction site showing workers in blue and yellow clothing pouring concrete. Several vertical rebar rods are visible, and a grid of rebar is laid out on the ground. The scene is set against a background of a brick wall and a white structure.

**NUESTRA
TECNOLOGIA**

¿Que necesita el sector?



+ Reducir altos costes de materias primas esenciales.



+ Reducir el alto impacto de emisiones de CO₂



+ Mejora de la calidad del hormigón

**Nuestra tecnología,
un triple mecanismo**



+ Reacción física: mejora mecánica y duradera.



+ Reacción química: mejora mecánica



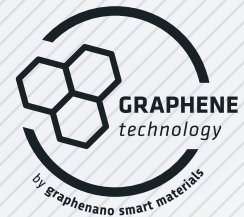
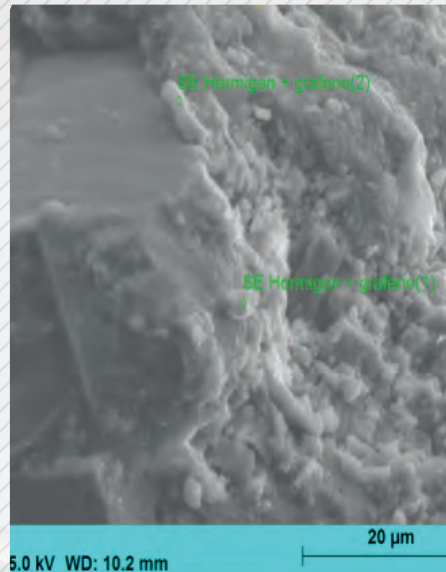
+ Poder de dispersión: reducción de agua.



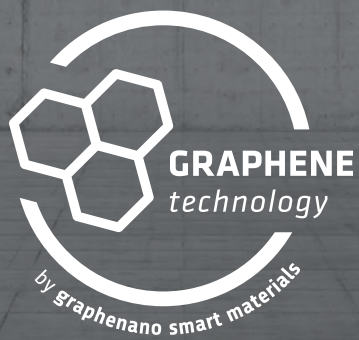
**GRAPHENANO
EN CONSTRUCCION**

SmartADDITIVES son aditivos multifuncionales donde se incorpora la tecnología de grafeno, que permiten, al adicionarse a los hormigones y morteros, obtener mejoras sustanciales tanto en prestaciones mecánicas, de durabilidad y de conductividad térmica.

Estas mejoras tienen un fundamento físico-químico y se producen por las propiedades que transfiere el grafeno al hormigón. Al añadirse en la mezcla fresca, durante la hidratación del cemento, el grafeno reacciona con la cal libre del cemento uniéndose químicamente a su estructura, transfiriendo sus grandes prestaciones mecánicas al cemento, densificando la matriz cementosa y haciéndolo más resistente. Por lo que, explicado de otra forma, esta tecnología de grafeno es capaz de optimizar significativamente la cantidad de cemento manteniendo los mismos estándares prestacionales exigidos.



SMART ADDITIVES



HIGH MECHANICAL PERFORMANCE



Solid
MECHANIC

Descripción del producto:

Solid MECHANIC es una línea de aditivos diseñada con la innovadora tecnología de grafeno para el uso de hormigones en planta u hormigones preparados. Pensado para hormigones de altas prestaciones mejorando su calidad, resistencia y acabado superficial.

Formato:

Mechanic Graphene PLASTICIZER y **FLUID** se presentan a granel, en contenedores de 1050 kg y en bidones de 210 kg.

¿En qué mejora el hormigón gracias a los aditivos de grafeno?

- + **Aumento de resistencias**
- + **Gran poder reductor de agua**
- + **Disminución de la porosidad**
- + **Optimización de materias primas**

Mechanic Graphene SUPERPLASTICIZER
Superplastificante/reductor de agua de medio rango.

Mechanic Graphene PLASTICIZER
Plastificante /reductor de agua medio-alto y medio rango.

Mechanic Graphene FLUID ULTRA
Hiperplastificante/reductor de agua de muy alto rango.

Mechanic Graphene FLUID PREMIUM
Hiperplastificante /reductor de agua de alto rango.

Mechanic Graphene FLUID PLUS
Hiperplastificante /reductor de agua de medio rango

Mechanic Graphene FLUID BASIC
Hiperplastificante/reductor de agua

Mechanic Graphene FLUID CONDUCTIVITY G300
Hiperplastificante/reductor de agua de alto rango para la mejora de conductividad térmica



Solid
PRECAST

HIGH STRENGTH & WORKABILITY

Descripción del producto:

Solid PRECAST es una línea de aditivos diseñada con la innovadora tecnología de grafeno para el mundo del prefabricado. Estos aditivos mejoran la calidad y el proceso productivo, reduciendo los costes y aumentando al máximo la eficiencia de los hormigones.

Formato:

Precast Graphene FLUID se presenta a granel, en contenedores de 1050 kg y en bidones de 210 kg.

Precast Graphene FINISH se presenta a granel, en contenedores de 1000 kg y en bidones de 200 kg.

Precast Graphene FLUID

Aditivo hiperplastificante/reductor de agua.

Precast Graphene FINISH

Agente desmoldeante.

¿En qué mejora el hormigón gracias a los aditivos de grafeno?

- + **Aumenta las resistencias iniciales y finales**
- + **Gran poder reductor de agua hiperplastificante**
- + **Disminución de la porosidad**
- + **Aumento de la impermeabilidad**
- + **Gran trabajabilidad**



Solid
HARD

EXTREME SHIELD

Descripción del producto:

Solid HARD es una línea de aditivos diseñada con la innovadora tecnología de grafeno para hormigones expuestos a agresiones extremas. Indicado para hormigones altamente durables con permeabilidad reducida.

Formato:

Hard Graphene DURABILITY y RETRACTION se presentan a granel, en contenedores de 1000 kg y en bidones de 200 kg.

Hard Graphene INHIBITOR se presenta a granel, en contenedores de 1100 kg y en bidones de 220 kg.

¿En qué mejora el hormigón gracias a los aditivos de grafeno?

- + **Aumento de la impermeabilidad**
- + **Aumento de la protección contra cloruros**
- + **Mejora de la protección frente a carbonatación**
- + **Disminución de la porosidad**

Hard Graphene DURABILITY PREMIUM
Aditivo multifuncional de alta actividad.

Hard Graphene RETRACTION
Aditivo reductor de retracción por secado.

Hard Graphene INHIBITOR
Aditivo inhibidor de la corrosión.



Solid
SUPPORT

ADVANCED COMPLEMENTARY AGENTS

Descripción del producto:

Solid SUPPORT es una gama de productos complementarios para el ajuste y modificación de las líneas de **Smart Additives**.

Formato:

Support Graphene AIR IN y **COMPACT** se presentan a granel, en contenedores de 1000 kg y en bidones de 200 kg.

Support Graphene SET se presenta a granel, en contenedores de 1200 kg y en bidones de 250 kg.

Support Graphene SET-R se presenta a granel, en contenedores de 1100 kg y en bidones de 220 kg.

Support Graphene AIR IN

Agente inclusor de aire.

Support Graphene SET

Agente anticongelante libre de cloruros.

Support Graphene SET-R

Agente retardante que permite regular el fraguado del hormigón.

Support Graphene COMPACT

Agente modulador de viscosidad para hormigón autocompactante

Support Graphene CLAYS

Aditivo inhibidor de arcillas en los áridos

¿En qué mejora el hormigón gracias a los aditivos de grafeno?

- + **Mejora de la matriz**
- + **Mantenimiento de la consistencia**
- + **Aumento del curado**
- + **Mejora de la trabajabilidad**



Solid
DRY

SEMI-DRY CONCRETE

Descripción del producto:

Solid DRY es una línea de aditivos diseñada con la innovadora tecnología de grafeno para la fabricación de hormigones semisecos.

Formato:

Dry Graphene WATER-REPELLENT se presenta a granel, en contenedores de 1000 kg y en garrafas de 1 y 25 kg.

Dry Graphene PLASTICIZER se presenta a granel, en contenedores de 1000 kg y en garrafas de 25 kg.

¿En qué mejora el hormigón gracias a los aditivos de grafeno?

- + **Mejora de la durabilidad de las piezas**
- + **Aumento de la impermeabilidad**
- + **Reducción de absorción**
- + **Mejora la resistencia ante los ciclos hielo-deshielo**
- + **Propiedades hidrorrepelentes**

Dry Graphene FLUID PREMIUM

Plastificante para prefabricado semiseco de alta actividad y altísimo poder reductor de agua.

Dry Graphene PLASTICIZER

Aditivo plastificante para prefabricado de consistencia seca.

Dry Graphene WATERPROOF PREMIUM

Hidrofugante en masa premium.

Dry Graphene WATERPROOF

Hidrofugante en masa.



Solid
GUNITE

GUNITE CONCRETE

Descripción del producto:

Solid GUNITE es una línea de aditivos diseñada con la innovadora tecnología de grafeno para la fabricación de hormigones proyectados.

Formato:

Gunite Graphene EU se presenta a granel, en contenedores de 1363 kg y en bidones de 250 kg.

Gunite Graphene FLUID se presenta a granel, en contenedores de 1050 kg y en bidones de 210 kg.

Gunite Graphene EU

Acelerante líquido no alcalino y libre de álcalis.

Gunite Graphene FLUID

Aditivo superplastificante/reductor de agua.

¿En qué mejora el hormigón gracias a los aditivos de grafeno?

- + Aumento de los ritmos de trabajo
- + Mejora de las resistencias iniciales y finales
- + Mejora en durabilidad
- + Aumento de los espesores por capa

HIGH STRUCTURAL REINFORCEMENT



Solid
FIBER

Descripción del producto:

Solid FIBER es una línea de fibras para sustitución o reducción del armado en el hormigón fresco. Compatible con toda la gama de **Smart Additives**.

Formato:

Fiber Graphene PVA se presenta en cajas de 15 kg.

Fiber Graphene MACRO se presenta en bolsas de 4 y 6 kg, y en sacos de 150 kg.

Fiber Graphene MICRO se presenta en bolsas de 600 g y 1 kg, y en sacos de 250 kg.

Fiber Graphene PVA

Fibra sintética estructural para el refuerzo de hormigones de muy altas resistencias.

Fiber Graphene MACRO

Fibra de polipropileno monofilamento resistente a los álcalis para el refuerzo estructural.

Fiber Graphene MICRO

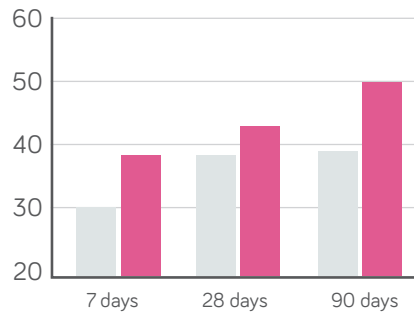
Fibra de polipropileno monofilamentada para fisuraciones y resistencia al fuego.

PRESTACIONES TECNOLOGÍA CON GRAFENO

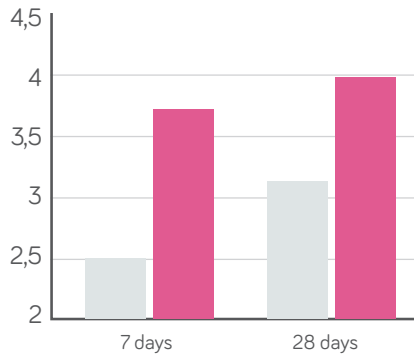
Ref. VS Mechanic Graphene Fluid PREMIUM

■ Ref. ■ Mechanic Graphene Fluid PREMIUM

Evolución de resistencias a compresión (MPa)



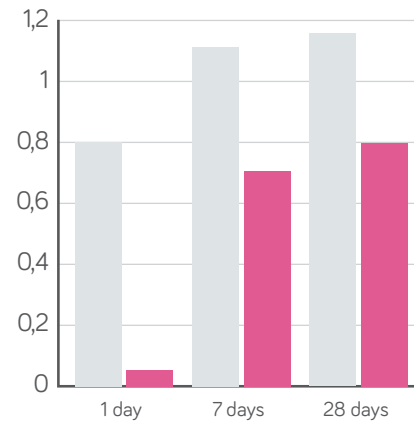
Evolucion de resistencias a flexión (MPa)



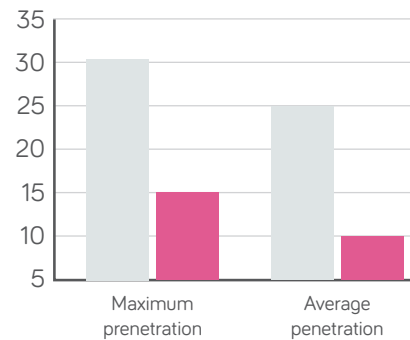
Ref. VS Hard Graphene Durability PREMIUM

■ Ref. ■ Hard Graphene Durability PREMIUM

Absorción agua por capilaridad



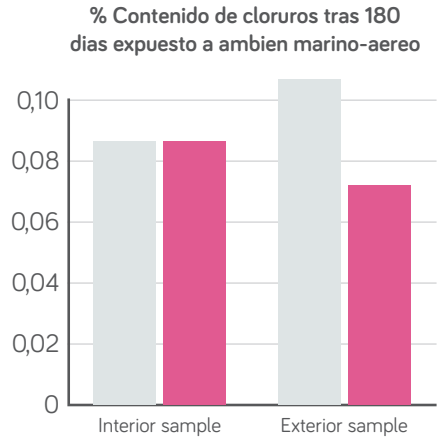
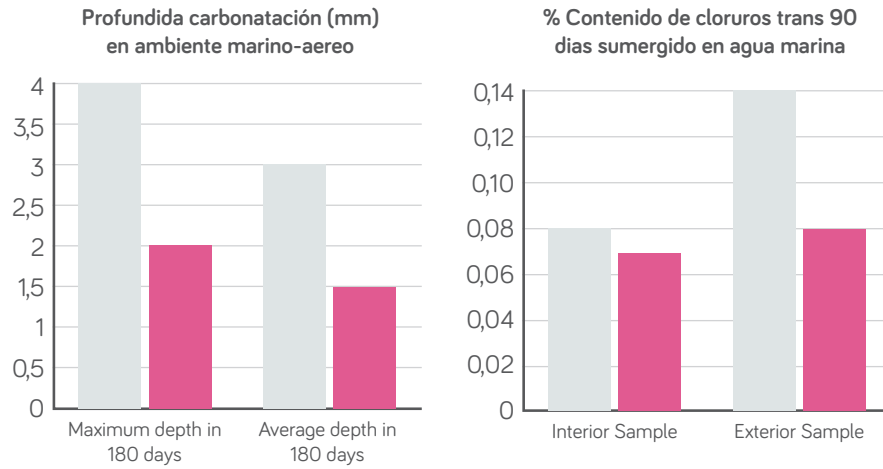
Penetración de agua bajo presión (mm)





Ref. VS Hard Graphene Durability PREMIUM

■ Ref. ■ Hard Graphene Durability PREMIUM







FloorGraphene

Smart**ADDITIVES**
GRAPHENE CONCRETE

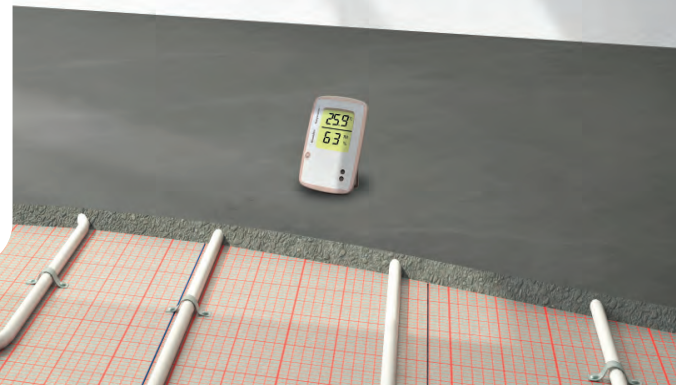


¿Qué es FloorGraphene?



Floor Graphene Conductivity es un aditivo a de alta actividad a base de grafeno que aporta mejoras en la conductividad térmica de los hormigones y morteros autonivelantes.

Este producto ha sido diseñado por el equipo I+D+a del **Grupo Graphenano** especialmente para cubrir una necesidad cada vez más presente en el sector de la construcción, y que es la de la mejora energética y la búsqueda de la eficiencia energética.



La alternativa a la Anhidrita



¿Cómo se usa FloorGraphene?

Floor Graphene Conductivity ha sido diseñado para dosificar directamente en la boca del camión para simplificar y facilitar su puesta en obra. Floor Graphene Conductivity se debe agitar energícamente siempre antes de su utilización.

Debe mezclarse el tiempo suficiente para garantizar la completa homogeneización del producto en toda la masa. Entre 5 y 10 min. La dosificación recomendada es de 1.5kg por m³ de hormigón. Estas dosificaciones son orientativas, se recomienda realizar ensayos previos para determinar dosificación óptima en cada aplicación prevista.



Ahorro económico y ambiental

Propiedades & Ventajas FloorGraphene

Propiedades de Floor Graphene Conductivity

- Mejora de la conductividad térmica
- Mejora de resistencias a compresión
- Mejora de resistencias a flexión
- Mejora la durabilidad
- No cambia la consistencia ni aspecto del hormigón fresco

Ventajas de Floor Graphene Conductivity frente otras alternativas

- Mayor eficiencia energética
- Reducción de las emisiones de CO2 para acondicionar la vivienda
- Menor coste de colocación y ejecución que anhidrita
- Grandes ahorros económicos en el consumo de energía





MICROMORTERO DECORATIVO

SmartCOVER μ

GRAPHENE FINISHING



¿Qué es un Microcemento convencional y sus características?

El microcemento es un material compuesto a base de cemento, resinas, aditivos y pigmentos minerales con los que pueden conseguirse diferentes tonalidades. Gracias a su aplicación de forma artesanal se consigue un acabado exclusivo de bajo espesor y gran acabado estético.

Dadas sus posibilidades de aplicación tanto en interiores como en exteriores, se trata de un producto ideal para decorar paredes y suelos, pero también de mobiliario al que quieras dar un estilo contemporáneo.

Usos recomendados:

- Paredes
- Suelos exteriores e interiores
- Paredes y suelos de baños y aseos



Características de los sistemas microcemento CONVENCIONALES:

- Su aplicación no genera polvo, ruidos, escombros y suciedad.
- Se adhiere correctamente al mortero, cerámica, fibrocemento, gres, madera, terrazo, yeso, pladur y un largo etcétera. Esto significa que no es necesario retirar el material antiguo.
- Su grosor de 2 a 3 mm no afecta a la carga estructural del edificio, ni hay que rebajar puertas.
- Sencillo mantenimiento, ya que puede limpiarse con agua y jabón neutro.
- No soporta humedades negativas
- Tiende a agrietarse y fisurarse.
- Mal envejecimiento y alto desgaste.
- Posibles problemas de impermeabilización y humedades.

SmartCOVER vs Microcemento convencional

SmartCOVER es un nuevo producto formulado que incluye una mejora de las características mecánicas y ambientales del micromortero gracias a la incorporación de aditivo de grafeno en algunos componentes.

Este micromortero garantiza suelos y paredes continuos de alta calidad y diseño con gran variedad de colores y texturas, creando ambientes de estética limpia y agradable.

SmartCover micromortero proporciona:

- Alta dureza y resistencia a golpes bruscos
- Resistencia al tráfico intenso de personas
- Impermeabilidad
- Efecto bacteriostático
- Flexibilidad

El departamento de I+D+i de **Graphenano Smart Materials** está a la vanguardia en todos los procesos de fabricación de micromorteros, cooperando con las mayores firmas químicas y manteniendo un nivel de exigencia muy alto para conseguir la evolución de sus productos y solucionar los problemas esenciales de los microcementos convencionales pudiendo así garantizar su aplicación, sus acabados y ampliado los usos recomendados de estos

Usos recomendados:

- Paredes exteriores e interiores
- Suelos exteriores e interiores
- Suelos con alto tránsito peatonal (Lobbys, centros comerciales, tiendas, restaurantes, supermercados...)
- Paredes de baños, aseos, platos de ducha, bañeras, saunas...
- Fachadas
- Piscinas
- Terrazas, cubiertas

Ventajas de SmartCOVER frente al Microcemento convencional:

- No agrieta ni fisura
- No necesita juntas de dilatación
- Apto para humedades positivas y negativas
- Bacteriostático
- Máxima dureza a golpes y rayado
- Menos envejecimiento y mas durabilidad
- Impermeable
- Alta flexibilidad



VENTAJAS DEL GRAFENO



SmartCOVER tiene las mismas propiedades y ventajas que el micromortero tradicional en cuanto a calidad y diseño, además de una serie de mejoras técnicas que sólo son posibles gracias a la incorporación de grafeno en su composición específica.

El grafeno confiere al micromortero SmartCOVER unas propiedades significativas, convirtiéndolo en un producto con unas prestaciones técnicas sin precedentes para la industria de la construcción. Gracias al grafeno, el micromortero SmartCOVER es más resistente y tiene propiedades bacterioestáticas e impermeables.



Mayor resistencia



Resistencia a golpes



Resistencia al agua



Efecto bacteriostático



Elasticidad



Conductividad térmica



Alta durabilidad



Mejor trabajabilidad

SISTEMA SMARTCOVER

Todos los sistemas están constituidos por un material compuesto cementoso que contiene polímeros, fibras, aditivos, resinas y pigmentos. El sistema de HARD esta reforzado con grafeno. Cada sistema tiene propiedades específicas que se utilizan dependiendo del tipo de superficie.



CLASSIC System

Micromortero,
Ideal para paredes y otras superficies exigentes. Garantiza máxima resistencia y dureza..



ECO System

Micromortero en forma de polvo adecuado para aplicaciones decorativas como paredes, chimeneas, muebles, mesas y mucho más..



HARD System

Micromortero con grafeno para grandes volúmenes de tráfico público, diseñado para centros comerciales, bares, restaurantes, cines y mucho más. Garantiza una alta resistencia al desgaste, la abrasión y la suciedad, teniendo en cuenta las necesidades individuales del diseño..



Productos & características



Imprimaciones:

El PRIMER MONO, es una imprimación selladora y consolidante en base agua. Imprimación en solución acuosa a base de emulsiones acrílicas sin disolvente orgánico y exento de productos bituminosos. Baja absorción de agua, forma película superficial.

El PRIMER GRIP: Imprimación selladora y consolidante en base agua. Baja absorción de agua. Primer Grip confiere a las mezclas con ligantes hidráulicos elasticidad, adherencia, resistencia a los alcalis y a los rayos UV, permitiendo numerosos aplicaciones.

El PRIMER BICOMPONENTE es un revestimiento epoxídico autonivelante de dos componentes para pigmentar (opcionalmente transparente) para la protección de superficies y pavimentos de hormigón. Puede aplicarse sin necesidad de añadir cargas en superficie ligeramente humedecidas o con humedad residual. Impermeable al agua, pero permeable al vapor de agua, lo que le permite transpirar al soporte para eliminar las posibles acumulaciones de agua y por tanto ampollamientos.



- SmartCOVER - PRIMER Mono (5kg): Imprimación monocomponente para superficies porosas.

No apto para humedades negativas, si para positivas.
Diluíble 1:3.
Rendimiento envase 50m².

- SmartCOVER - PRIMER Grip (5kg): Imprimación monocomponente para superficies NO porosas que incorpora áridos finos.

No apto para humedades negativas, si para positivas.
No diluíble.
Rendimiento envase 10m²

- SmartCOVER - PRIMER BICOMPONENTE 2C (20kg): Imprimación bicomponente para incorporar árido para casos extremos.

Apta para cualquier superficie y tipo de humedad.
Diluíble 10%.
Rendimiento envase 20m².

Regularizaciones:



- **SmartCOVER - SUPPORT (20kg):**
Mortero de regularización.
Se puede aplicar fresco sobre fresco.
Consumo 1,5kg por m² y capa.

Mortero regularización soportes formulado a base de cuarzos micronizado que aportan excelente trabajabilidad y dureza. Producto previo a la colocación de cualquier material micronizado.

Descripción:
Pasta a base de cemento para revestir pisos y paredes.

Ventajas:
Buena fluidez y trabajabilidad.
Base Support espesor por capa de 0,5 a 0,6 mm.
Fácil limpieza, con trapo húmedo y detergente neutro. Aporta gran dureza y resistencia al sustrato.

Formatos:
Rollos de 50 m x 1 m de ancho

- **SmartCOVER - FIBERMET**
(rollo 50m²) Malla 160gr.

Malla de fibra de vidrio empleada como refuerzo de los sistemas SmartCOVER.

La malla 3.5x3.8 mm. 160 gr/m² ofrece un refuerzo especial para todo tipo de trabajos con yeso, siendo el más utilizado para las paredes de interior en superficies y puntos singulares para reducir considerablemente el riesgo de fisuración. Se coloca también sobre otros materiales; microcementos, planchas de poliestireno, pavimentos continuos, mármol, y un largo etcétera.

Propiedades:
Gran resistencia mecánica y alargamiento a la rotura.
Inalterable a los álcalis.
Ligera y flexible.

Micromorteros

Capa Base:

Micromorteros listos al uso. Base cementosa con cuarzos de granulometrías controladas para aportar una elevada resistencia con acabados a una mano, sin aguas estucadas, al estilo francés.

- Alta adherencia.
- Excelente trabajabilidad y dureza gracias a la tecnología de grafeno.
- Ecológico y natural 100%.
- Reducido contenido en sales solubles.
- Elevada permeabilidad al vapor de agua.



- SmartCOVER - ECO - BASE (20kg). Micromortero Monocomponente en polvo - BASE. Se mezcla con agua en destino. Amasar hasta homogeneizar y dejar al gusto. Consumo 1kg/m² y capa.

- SmartCOVER - CLASSIC - Ready to use - BASE (20kg) Listo al uso Monocomponente BASE. No apto para humedad negativa, si para humedad positiva. Consumo 500gr por m² y capa.

- SmartCOVER - HARD - Ready to use - BASE (19kg + 1kg) Listo al uso Bicomponente BASE (19kg parte A + 1kg parte B). Apto para todo tipo de superficies y humedades. Consumo 1kg por m² y capa.



Micromorteros Capa Fina:

Micromortero listo al uso. Base cementosa con cuarzos de granulometrías controladas para aportar una elevada resistencia con acabados a una mano sin aguas estucadas, al estilo francés.

- Alta adherencia.
- Excelente trabajabilidad y dureza gracias a la tecnología de grafeno.
- No precisa lijado por su espectacular calibrado.
- Ecológico y natural 100%.
- Reducido contenido en sales solubles.
- Elevada permeabilidad al vapor de agua.



- SmartCOVER - ECO - FINE (15kg). Micromortero Monocomponente en polvo - FINO. Se mezcla con agua en destino. Amasar hasta homogeneizar y dejar al gusto. Consumo 0,5 kg/m² y capa. Disponible también: SmartCOVER ECO MEDIUM (Monocomponente).

- SmartCOVER - CLASSIC - Ready to use - FINO (15kg). Listo al uso Monocomponente FINO. No apto para humedad negativa, si para humedad positiva. Consumo 250gr por m² y capa. Disponible también: CLASSIC - Ready to use - MEDIUM (Monocomponente).

- SmartCOVER - HARD - Ready to use - FINO (14kg+1kg). Listo al uso Bicomponente FINO (14kg parte A + 1kg parte B). Apto para todo tipo de superficies y humedades. Consumo 500gr por m² y capa. Disponible también: HARD - Ready to use Medium (Bicomponente).





Barnices acabados:

- SmartCOVER - Finish Aqua Plus (5L). Barniz Polixiloxano al agua Monocomponente especial para piscinas y fachadas. Rendimiento por envase 50m².

SmartCOVER FINISH AQUA PLUS, es un sellador de revestimientos de alta calidad. Es una resina de base acuosa nanotecnológica especialmente formulada para facilitar la penetración y dejar la mínima película plástica superficial para proteger de la humedad, condensación y manchas de agua, sin perder capacidad de transpiración y realce estético. Sellado de revestimientos y pavimentos tanto para interior como para exterior. Especialmente diseñado para zonas húmedas y fachadas.



- SmartCOVER - Finish - TWO-ECO (3:1) (4L). Barniz al agua Bicomponente (4L parte A + 1L parte B + 1 L de agua añadida en destino). No apto para piscinas. Antirayado, protección UV y alifático. Consumo 100m² por kit.

SmartCOVER Finish TWO-ECO es un barniz de resina de base acuosa especialmente desarrollada para el barnizado de pavimentos y revestimientos en interior y exterior. Barniz de naturaleza acrílica y alifática. Se utiliza principalmente para la terminación decorada de pavimentos transitables (ALTA RESISTENCIA Y ALTO TRÁFICO PARA SUELOS). Recomendado en el acabado de pavimentos nuevos o rehabilitación de pavimentos de: hormigón fratasado, autonivelantes, microcementos, y hormigón impreso.



Pigmentos / Colores

SmartCOVER proporciona acabados orientados a cualquier estilo decorativo, que hacen posible estancias originales y novedosas de estética moderna, con superficies de alta calidad totalmente continuas y sin juntas.

SmartCOVER puede presentar texturas que imiten a la piedra natural, la piedra espacial, la pizarra, etc., que sean impermeables y que tengan aplicación en fachadas y paredes exteriores con la intención de otorgarles una apariencia rústica. Asimismo, puede presentar texturas lisas y uniformes, igualmente impermeables e higiénicas, ideales para interiores en los que se pretenda conseguir un estilo limpio y elegante.

El sistema de pigmentación de SmartCOVER permite que pueda adquirirse en una gran variedad de colores sólidos y homogéneos, así como en acabados mate, brillo o satinado.

- SmartCOVER - PIGMENT. Se dispone de los 44 colores referenciados en nuestros muestrarios y catálogos. Se presenta en formato monodosis por cubo.

- SmartCOVER - SPECIAL CARTA NCS: Se podrá hacer cualquier color de la carta de colores NCS. Siempre bajo pedido. Se presenta en formato monodosis por cubo.



Esta selección de colores es sólo una muestra/orientación

Para más colores oficiales NCS:

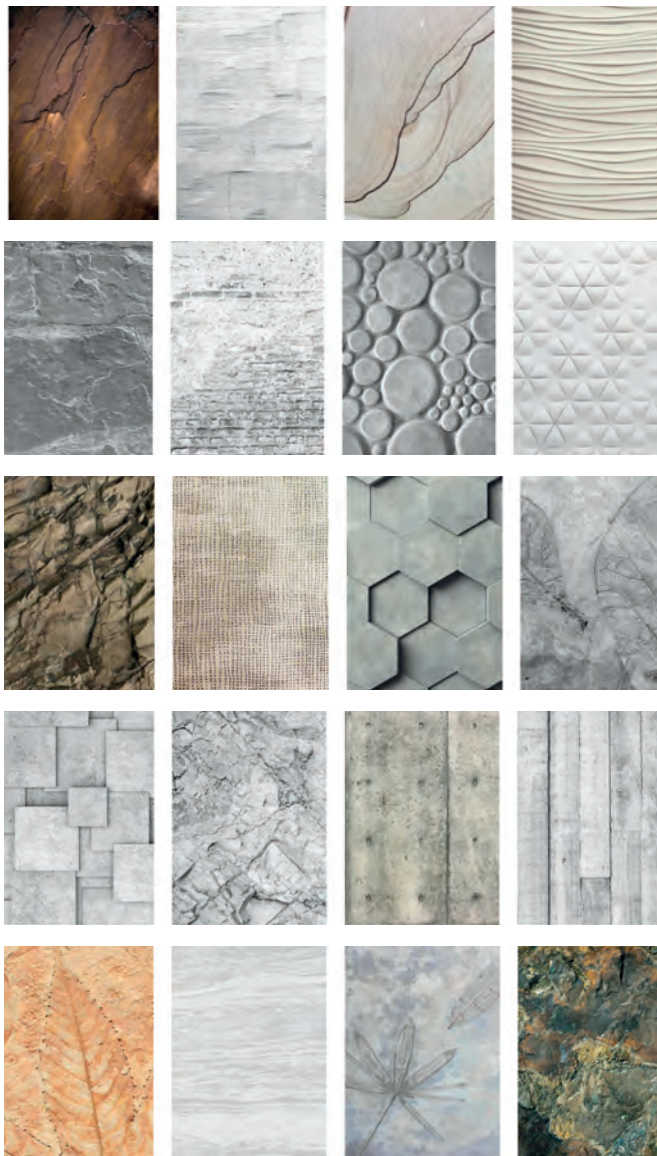
<https://ncscolour.com/product-category/shop/colour-samples/>

**NOTA: La muestra de color de este catálogo puede variar respecto a la obra real.*

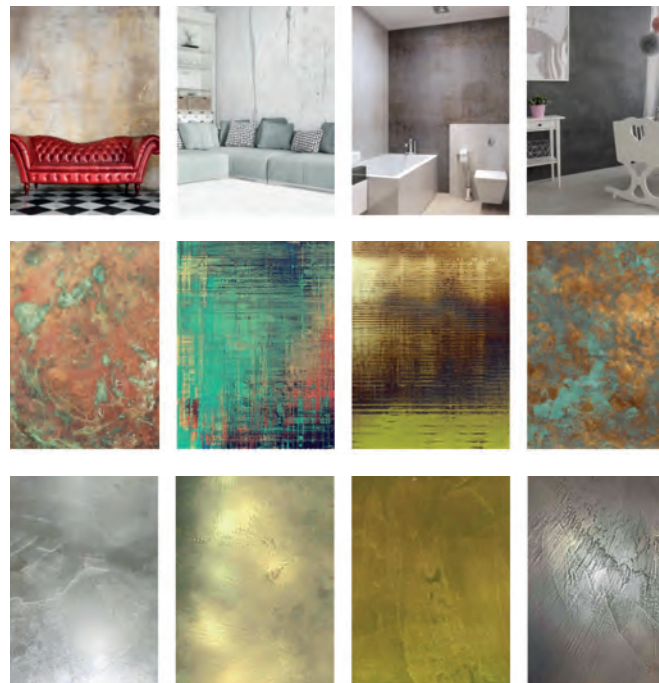
Acabados

Un material para la realización de pavimento y revestimiento continuo, sin juntas y muy rápido de aplicar.
Acabados metálicos, microcemento, veladuras y pigmentado para personalizar el color.

• Texturas 3D



• Veladuras Metálicas / Óxidos



Acabados: Brillo / Satinado / Mate / Extra-Mate



Antideslizamiento:

- C1
- C2
- C3

Guía de Aplicaciones:

Es muy importante indicar que en el nuevo sistema SmartCOVER 2.0 ya no vendemos sistemas cerrados ni articulados. Todos nuestros productos son compatibles entre sí, y es el cliente el que debe decidir que necesita en cada ocasión y para cada cosa, siempre con nuestro asesoramiento, formación y ayuda previa.

Estos sistemas de aplicación son recomendaciones y nunca se podrán tomar como sistemas ni soluciones constructivas definidas ya que cada aplicación u obra tiene sus características y peculiaridades y por lo tanto no siempre se optará por la misma solución constructiva para un suelo, pared, fachada o piscina.

Sistema para suelos:

1. Opcional: colocación de capa de imprimación.
2. Opcional: Regularización de soporte con SmartCOVER - Support.
3. SmartCOVER FIBERMET: Malla para poner sobre el soporte antes de colocar la primera mano de base. Se coloca estirándola sobre la superficie y rociándola con un poco de agua superficial.
4. SmartCOVER - Ready to use HARD – BASE o MEDIUM: Micromortero BASE o MEMIUM listo al uso bicomponente. Colocar número de capas al gusto o necesidad. Espesor de la capa siempre al tamaño del árido.
5. SmartCOVER - Ready to use HARD – MEDIUM o FINE: Micromortero MEDIUM o FINO listo al uso bicomponente. Colocar nº de capas al gusto. Espesor de la capa siempre al tamaño del árido.
6. SmartCOVER - Finish - Two -ECO (3 : 1 + 1): Barniz al agua bicomponente de acabado y protección. Aplicar 2 manos dejando secar 24h entre mano y mano para máxima dureza.

Sistema para paredes:

1. SmartCOVER FIBERMET: Malla para poner sobre el soporte antes de colocar la primera mano de base. Se coloca estirándola sobre la superficie y rociándola con un poco de agua superficial.
2. SmartCOVER - Ready to use CLASSIC – BASE o MEDIUM: Micromortero BASE o MEMIUM listo al uso monocomponente. Colocar número de capas al gusto o necesidad. Espesor de la capa siempre al tamaño del árido.
3. SmartCOVER - Ready to use CLASSIC – MEDIUM o FINE: Micromortero MEDIUM o FINO listo al uso monocomponente. Colocar nº de capas al gusto. Espesor de la capa siempre al tamaño del árido.
4. SmartCOVER - Finish - Two -ECO (3 : 1 + 1): Barniz al agua bicomponente de acabado y protección. Aplicar 2 manos dejando secar 24h entre mano y mano para máxima dureza.

Sistema para fachadas:

1. SmartCOVER FIBERMET: Malla para poner sobre el soporte antes de colocar la primera mano de base. Se coloca estirándola sobre la superficie y rociándola con un poco de agua superficial.
2. SmartCOVER - ECO – BASE O MEDIUM: Micromortero BASE o MEDIUM Monocomponente en polvo. Colocar nº de capas al gusto. Espesor de la capa siempre al tamaño del árido.
3. SmartCOVER - ECO – MEDIUM o FINE: Micromortero MEDIUM o FINO Monocomponente en polvo. Colocar nº de capas al gusto. Espesor de la capa siempre al tamaño del árido.
4. SmartCOVER - Finish Aqua: Barniz monocomponente al agua. Aplicar 2 manos.

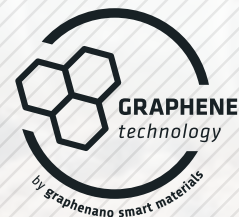
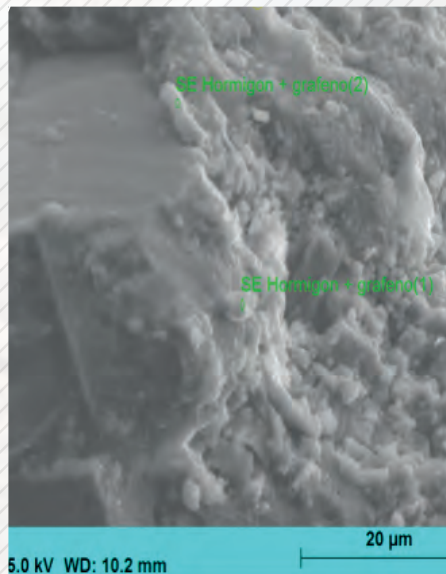




BARRAS CORRUGADO COMPOSITE-GRAFENO

SmartADDITIVES son aditivos multifuncionales donde se incorpora la tecnología de grafeno, que permiten, al adicionarse a los hormigones y morteros, obtener mejoras sustanciales tanto en prestaciones mecánicas, de durabilidad y de conductividad térmica.

Estas mejoras tienen un fundamento físico-químico y se producen por las propiedades que transfiere el grafeno al hormigón. Al añadirse en la mezcla fresca, durante la hidratación del cemento, el grafeno reacciona con la cal libre del cemento uniéndose químicamente a su estructura, transfiriendo sus grandes prestaciones mecánicas al cemento, densificando la matriz cementosa y haciéndolo más resistente. Por lo que, explicado de otra forma, esta tecnología de grafeno es capaz de optimizar significativamente la cantidad de cemento manteniendo los mismos estándares prestacionales exigidos.



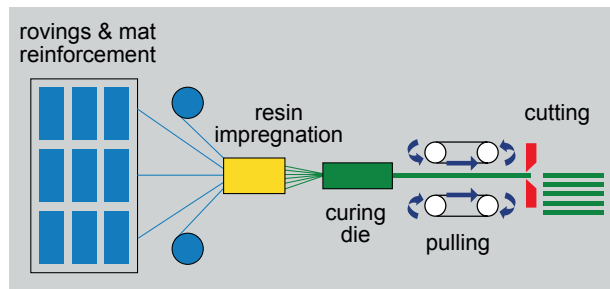


PULTRUSION PROCESS

La Pultrusion es un proceso continuo para la fabricación de perfiles compuestos reforzados con fibra de vidrio y de sección constante. El proceso consiste en tirar de múltiples refuerzos de fibra de vidrio a través de un baño de resina y luego dentro de un molde metálico calentado y controlado por temperatura, con el fin de producir perfiles estructurales de diversas formas..

Los perfiles pultrusionados se utilizan en múltiples aplicaciones: industrial, energía, vivienda y bienes de consumo. El mercado mundial de composites para pultrusión supera las 250.000 toneladas, con un crecimiento anual superior al 5%.

En 1960 había aproximadamente 20 fabricantes (principalmente en EE.UU.); hoy existen al menos 90 empresas en EE.UU., Europa y Asia, sirviendo a una gran variedad de sectores..



PULTRUSIÓN DE RESINA Y FIBRA DE VIDRIO

Graphenano Composites trabaja con **fibra de vidrio y resinas** sintéticas termoestables (poliéster, viniléster y epoxi), dopadas estas últimas con **aditivo de grafeno**.

La fibra de vidrio es un buen aislante térmico, inerte a los ácidos y capaz de soportar altas temperaturas. Por su parte, las resinas dopadas con grafeno confieren más características a los composites finales, tales como mayor resistencia, mayor rigidez o flexibilidad, y propiedades anticorrosivas, ignífugas y autoextinguibles.

En el **proceso de pultrusión**, las fibras de vidrio impregnadas de las resinas se someten a operaciones de arrastre y parado en un molde cerrado a alta temperatura, de manera que el proceso de polimerización y curado de la resina se produce en su interior.

Entre sus **ventajas** frente a otros procesos destacan:

- Alta rigidez y consistencia de los productos finales.
- Versatilidad de formas, dependiendo de la geometría del molde.
- Corte de los perfiles a medida. Posibilidad de obtener grandes longitudes.
- Alta velocidad y continuidad de producción.
- Buen acabado superficial.

VENTAJAS DE PERFILES GRAPHENBAR vs°ACERO vs ALUMINIO

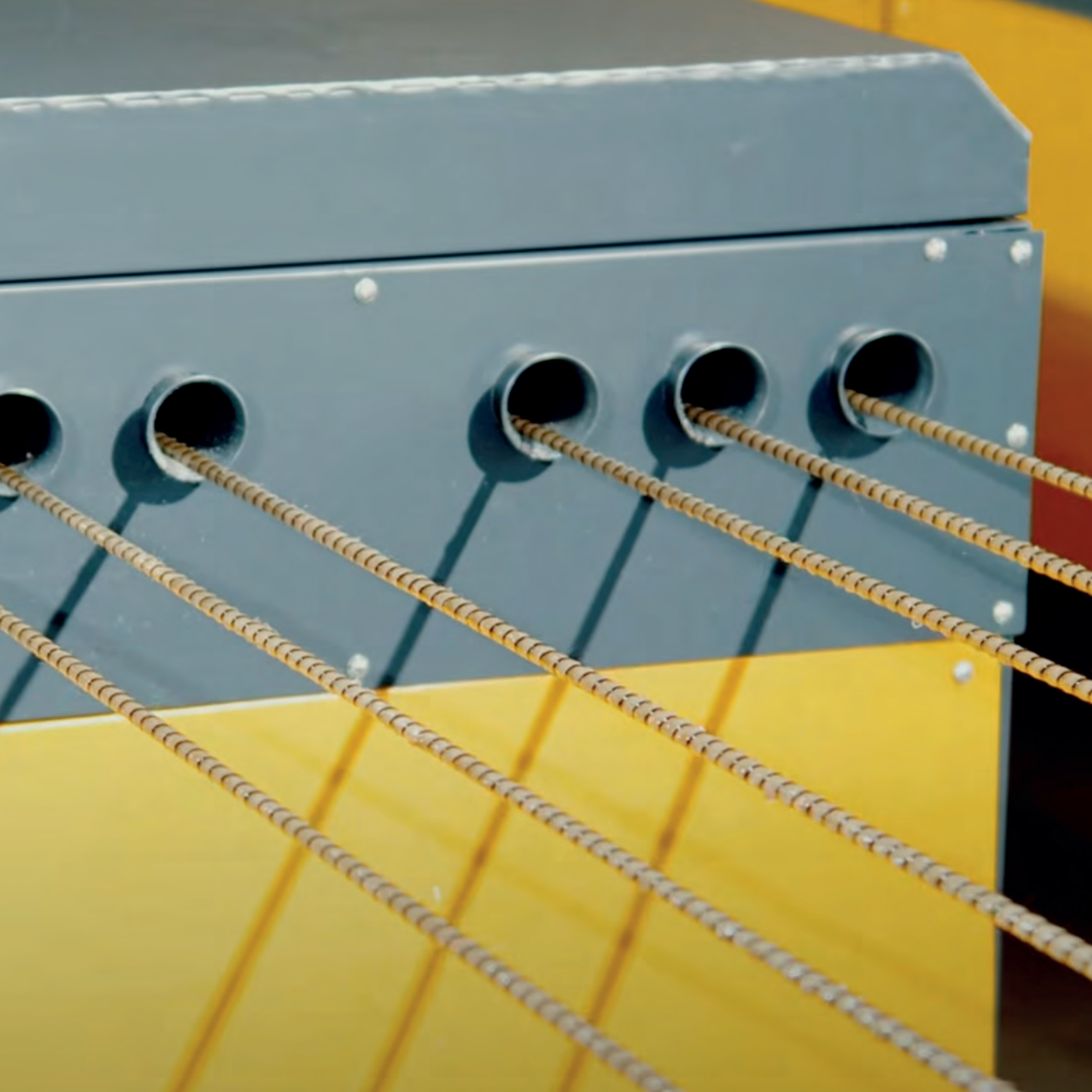
En un análisis integral de una plataforma industrial, se ha demostrado que las piezas de FRP(1) tienen un menor impacto ambiental en comparación con las mismas piezas fabricadas en acero o aluminio(2):

- Menos peso de los materiales
- Menos consumo de energía para refinar y transportar
- Menor impacto ambiental en muchas categorías de impacto (gases causantes del calentamiento global, acidificación del aire y el agua, eutrofización, agotamiento de la capa de ozono, smog).

Una evaluación independiente(3) determinó que las piezas compuestas terminadas presentan perfiles de análisis de ciclo de vida que muestran ventajas en comparación con las alternativas de acero y aluminio. relacion resistencia/peso.

Los perfiles GRAPHENBAR son:

- Más ligero (hasta un 70 % de reducción de peso en comparación con el acero) y con alta resistencia.
- No requiere mantenimiento.
- Aislantes térmicos y eléctricos inherentes (conductividad térmica de 600 a 800 veces menor que la del metal).
- Mayor resistencia a la flexión y a la tensión.
- Fácil de mecanizar, atornillar, remachar y roscar, al igual que el acero, lo que simplifica la unión de secciones.
- Menor costo gracias a su fácil manejo, peso ligero y menor transporte.
- Alto rendimiento a la fatiga a largo plazo.
- Resistente a productos químicos y a la corrosión.
- Resistente al calor.
- Estable dimensionalmente.
- Excelente rendimiento a la fluencia y a la fatiga.

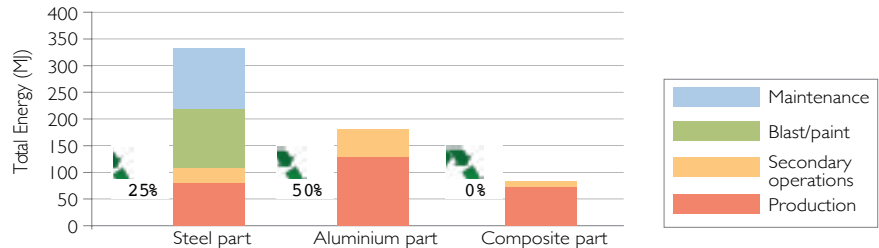


SOSTENIBILIDAD

Los siguientes resultados provienen de una evaluación de ciclo de vida (ACV) preliminar o abreviada realizada, que examinó algunas piezas pultruidas específicas.

En ambos casos prácticos, los datos se basan en la agregación de diversos tipos de componentes estructurales pultruidos para aplicaciones en exteriores, como terrazas y plataformas.

Los composites tienen el menor impacto energético a pesar de no tener contenido reciclado.



CASO PRÁCTICO N.º 1: ACERO VS. COMPOSITE

La rejilla de acero es 3,5 veces más pesada que la de composite.,

Energy used by Steel Part

	MJ/Kg	CRITERIA
Primary Steel Prod.	262	5% Recycle
Secondary Operation	4 to 6	Hot/Cold/Section Roll
Field Install	30 to 35	Blast & Paint
Maintenance «Use» Phase	30 to 35	Blast & Paint
Totals	90 to 106	

Total for the Steel part at 3.5 Kg = 315 to 371 MJ

Energy used by Composite Part

	MJ/Kg	CRITERIA
Primary Raw Material	70-74	Glass & Resin Mix
Secondary Operation	4 to 6	Comp. Part Mfg.
Field Install	0	Blast & Paint
Maintenance «Use» Phase	0	Blast & Paint
Totals	74 to 80	

Total for the Composite part at 1.0 Kg = 74-80 MJ

La mayor resistencia específica de los compuestos permite un menor consumo de energía por componente.

CASO PRÁCTICO N.º 2: ALUMINIO VS. COMPOSITE

La rejilla de aluminio es 1,2 veces más pesada que la de composite.,

Energy used by Aluminum Part

	MJ/Kg	CRITERIA
Primary Raw Materials	101	50% Recycle
Secondary Operation	40 to 50	Extrusion or Other
Field Install	0	Blast & Paint
Maintenance «Use» Phase	0	Blast & Paint
Totals	141 to 151	

Total for the Aluminum part at 1.2 Kg = 169 to 181 MJ

Energy used by Composite Part

	MJ/Kg	CRITERIA
Primary Raw Material	70-74	Glass & Resin Mix
Secondary Operation	4 to 6	Comp. Part Mfg.
Field Install	0	Blast & Paint
Maintenance «Use» Phase	0	Blast & Paint
Totals	74 to 80	

Total for the Composite part at 1.0 Kg = 74-80 MJ

A pesar de su alto contenido de materiales reciclados, el consumo de energía en las operaciones de lingotes y secundarias resulta en una desventaja del aluminio frente a los compuestos en cuanto al consumo total de energía.



Graphenano
COMPOSITES

graphenbar COMPOSITES

Las varillas de refuerzo de fibra de vidrio **graphenbar** de Graphenano Composites ofrecen una alternativa superior al acero tradicional para proyectos residenciales y comerciales ligeros. Diseñadas con alta resistencia a la tracción, durabilidad y resistencia a la corrosión, **graphenbar** redefine el refuerzo de hormigón. Su diseño ligero, antioxidante y resistente a los rayos UV simplifica el transporte, la manipulación y la instalación, reduciendo los costos de mano de obra y aumentando la productividad. Ideales para cimientos, entradas de vehículos, terrazas de piscinas, patios y más, **graphenbar** resiste todas las condiciones climáticas para un rendimiento duradero y sin necesidad de mantenimiento. Elija **graphenbar** para proyectos que exigen resistencia, facilidad de uso y durabilidad.

Rendimiento seguro y diseñado para profesionales

Graphenbar ofrece a los profesionales una alternativa antioxidante y de alta resistencia a las varillas de acero tradicionales, garantizando un rendimiento garantizado en cualquier clima y sin riesgo de corrosión. Ligero pero robusto, permite instalaciones más rápidas y seguras, reduciendo el tiempo y el esfuerzo de mano de obra. Diseñado para satisfacer las exigencias de los lugares de trabajo más exigentes, **Graphenbar** ofrece una solución duradera que brinda tranquilidad donde el acero no es suficiente..

Cumple y supera los estándares

Graphenbar está diseñado para cumplir o superar los estándares, códigos y especificaciones clave de la industria, brindando a contratistas y profesionales confianza en su rendimiento, seguridad y cumplimiento. Diseñado para obtener resultados óptimos en todos los proyectos de construcción, **Graphenbar** facilita un proceso de aprobación optimizado para simplificar la tramitación de permisos y reducir las demoras en las verificaciones de cumplimiento.

MATERIAL STANDARDS: ASTM D7957 & CSA-S807 Grade I

RESIDENTIAL & COMMERCIAL CONCRETE: ICC-EER 5548, ICC-ESR 5548, ACI 332 & ACI 440.11

MASONRY: TMS 402/602-22

Aplicaciones



- Entradas de vehículos
- Aceras
- Terrazas de piscinas
- Sótanos
- Muros de sótanos
- Zapatas
- Mampostería de hormigón
- Construcción ICF
- Suelos de almacenes
- Losas agrícolas
- Muelles de carga
- Arquitectónicos
- Prefabricados
- Plataformas para camiones
- Losas de hormigón pretensado
- Huecos de escalera
- Huecos de ascensores
- Reparación de grietas en escalones
- Rehabilitación de mampostería existente
- Muros exteriores
- Losas de aparcamiento

Reduce el tiempo y el esfuerzo de mano de obra
Antioxidante y alta resistencia!

Datos técnicos barras Graphenbar

NOMINAL DIAMETER	GUARANTEED TENSILE FORCE		ELASTIC MODULUS		GUARANTEED TRANSVERSE SHEAR CAPACITY		WEIGHT		NOMINAL CROSS-SECTIONAL AREA		OUTER DIAMETER (INCLUDING RIBS)			
	mm	in	kN	kip	GPa	ksi	MPa	ksi	g/m	lb/ft	mm ²	in ²	mm	in
#3	9,5	0,375	59,2	13,3	46,8	6670	150	21,8	166	0,112	71	0,11	10,3	0,406
#4	12,7	0,5	97	21,8	46,8	6670	150	21,8	268	0,180	129	0,20	13,0	0,512
#5	15,9	0,625	130	29,1	46,8	6670	150	21,8	415	0,279	199	0,31	16,1	0,630
#8														

FIBER MASS CONTENT	MOISTURE ABSORPTION IN 24 H AT 50°C (122°F)	MOISTURE ABSORPTION TO SATURATION AT 50°C (122°F)	MEAN GLASS TRANSITION TEMPERATURE (DSC)		MEAN APPARENT HORIZONTAL SHEAR		MEAN TRANSVERSE SHEAR STRENGTH		BOND STRENGTH	
%	%	%	°F	°C	psi	MPa	ksi	MPa	psi	MPa
>75	<0,15	<0,75	>212	>100	>6525	>45	>22	>152	>1102	>7,6

Primary materials: vinylester and corrosion resistant E-CR glass.

Bond strength exceeds ASTM D7957.

For details on graphenbar™ structural product and bends, refer to those specific data sheets

Embalaje, manipulación y almacenaje

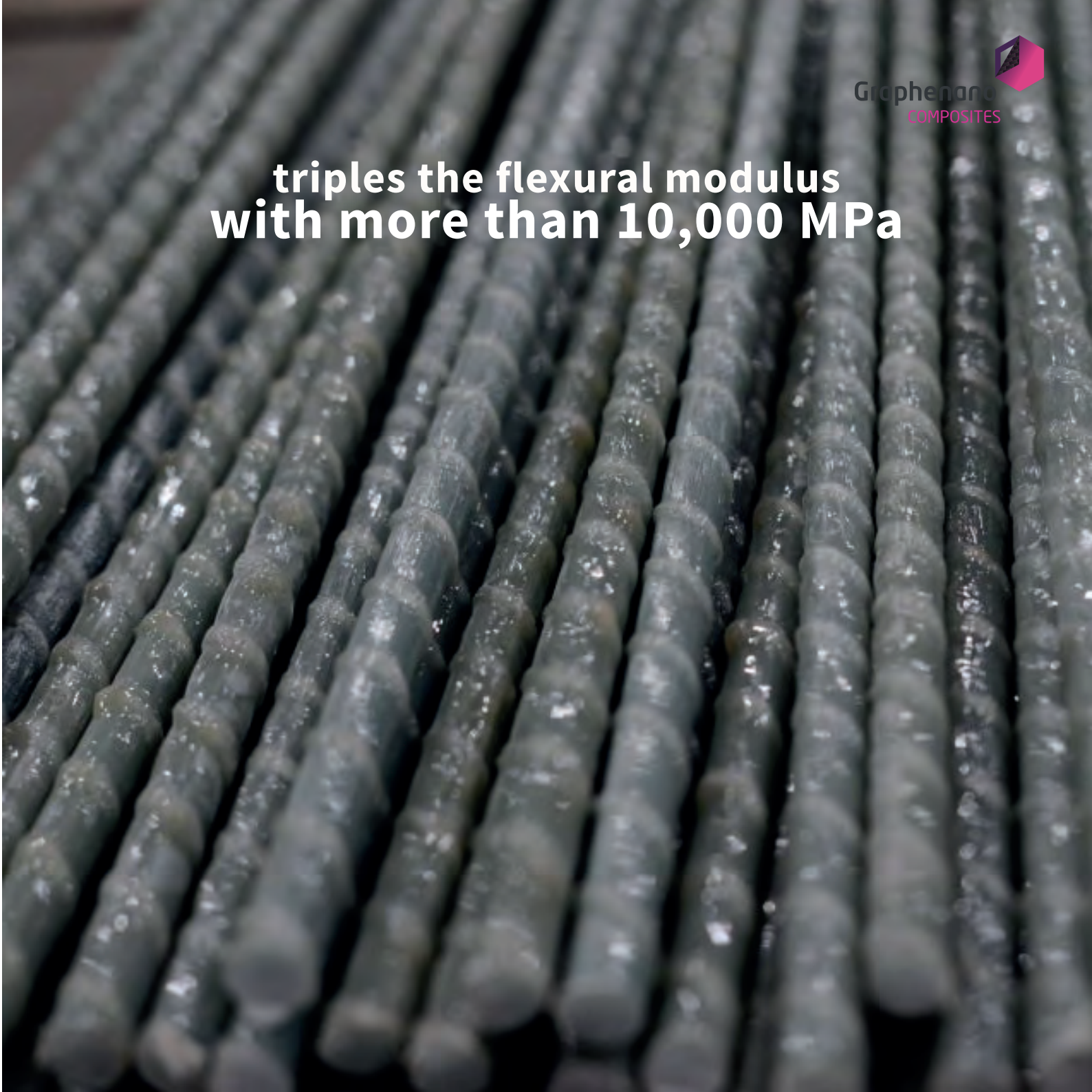
Graphenbar es resistente a la intemperie, aunque la oxidación y la exposición a los rayos UV pueden causar decoloración, decoloración o enclado de la superficie. Estos efectos son puramente estéticos y no afectan su rendimiento. Para una exposición prolongada a la luz solar, se recomienda usar una cubierta protectora. Al manipularlo e instalarlo, utilice una sierra de hoja fina, una sierra de hoja con grano de carburo, una amoladora o una hoja de diamante para cortar; no es necesario sellar los extremos. Coloque las sillas adecuadamente para una cobertura de hormigón adecuada y utilice métodos de amarre estándar. Asegúrese de que la cobertura de hormigón supere el doble del diámetro de la barra para evitar el agrietamiento térmico y siga las directrices generales sobre prácticas de refuerzo.

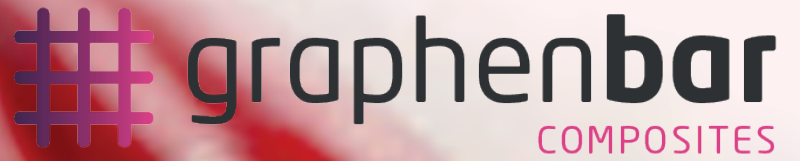
MEDIDA	PESO POR 20FT BAR (lb)	BARRAS POR PAQUETE	PESO PAQUETE	BARRAS EN CAMION COMPLETO	PESO POR CAMION COMPLETO
#3	2,24	500	1.120	20.000	44.800lbs
#4	3,60	250	900	12.000	43.200lbs
#5	5,58	250	1.395	7.500	41.850lbs



Graphenano
COMPOSITES

**triples the flexural modulus
with more than 10,000 MPa**





Graphenbar Preguntas frecuentes

¿Qué tamaños de varillas de fibra de vidrio de grafeno están disponibles? Las varillas de fibra de vidrio de grafeno están disponibles en tamaños estándar del n.º 3 al n.º 8+, y del n.º 3 (10 mm) y del n.º 4 (13 mm).

¿Cómo se cortan las varillas de fibra de vidrio de grafeno en obra? Utilice una sierra de hoja fina, una amoladora de alta velocidad y un disco de carburo o diamante. No corte la varilla.

¿Es necesario usar un respirador al cortar la varilla? No, pero se recomienda usar una mascarilla antipolvo. Consulte nuestra Hoja de Instrucciones de Uso Seguro para obtener más información.

¿Es posible astillarse al manipular varillas de fibra de vidrio de grafeno? El GFR tiene un recubrimiento de laca que facilita su manipulación, incluso con las manos descubiertas. No es necesario usar guantes de protección, pero se recomienda su uso como medida de seguridad para evitar cortes y raspaduras, especialmente en los extremos cortados.

¿Qué alambre de amarre de varillas debo usar para las varillas de fibra de vidrio de grafeno? Utilice alambre de acero estándar o alambre recubierto de plástico para los métodos tradicionales de amarre de varillas. En aplicaciones no magnéticas, las bridas de nailon evitan cualquier interferencia eléctrica.

¿Existe algún estándar industrial para varillas de fibra de vidrio que cumpla con las normas?

Graphenbar cumple y supera las disposiciones de las normas ASTM D7957 y CSAS807.

¿Se pueden doblar varillas de fibra de vidrio con grafeno?

Graphenbar no se puede doblar en obra. Sin embargo, existen curvas estándar, como esquinas de 90 grados y empalmes traslapados en tramos rectos. Las longitudes de los empalmes traslapados se determinan según los códigos de diseño ACI 440. Se aceptan las formas de curvatura de varillas de acero utilizadas junto con GFR. El conformado en obra de curvas de gran radio se realiza fácilmente. El radio mínimo para el conformado en obra está determinado por los códigos de diseño ACI 440.

¿Se adhiere bien la varilla de fibra de vidrio con grafeno al hormigón? Sí, la adherencia del GFR se mide como parte de las pruebas de caracterización de las normas ASTM D7957 y CSA S807, y supera los requisitos mínimos.

¿Existe algún problema con la flotación de las varillas de refuerzo de fibra de vidrio con grafeno?

En la práctica, esto no ha sido un problema. En teoría, la menor densidad de las varillas de refuerzo de fibra de vidrio puede aumentar su probabilidad de flotación durante la compactación. El uso de un vibrador de lápiz y el tránsito peatonal sobre la malla de varillas durante la colocación del hormigón previenen eficazmente la flotación de las varillas de refuerzo de fibra de vidrio con grafeno.

¿Puedo usar varillas de refuerzo de fibra de vidrio con grafeno en aplicaciones verticales?

Sí, sugerimos consultar con un ingeniero local o con la autoridad competente para obtener las especificaciones adecuadas. El uso de varillas de refuerzo de fibra de vidrio con grafeno está determinado por códigos de diseño como ACI 440 para estructuras de tipo IBC, ACI 332 para hormigón estructural residencial IRC y TMS 402 para estructuras de mampostería. Las diferentes propiedades físicas y mecánicas de las varillas de refuerzo de fibra de vidrio se tienen en cuenta en estas normas

de diseño. La implementación debe ser realizada por un profesional de la ingeniería. Las tablas de uso prescriptivo para hormigón estructural residencial, de acuerdo con el código ACI 332, basadas en las directrices ACI 440 para barras de FRP, están disponibles a solicitud.

¿Se pueden utilizar varillas de fibra de vidrio de grafeno para reemplazar la malla de alambre de acero en el refuerzo de hormigón?

Al reemplazar la malla de alambre utilizada en aplicaciones de losa sobre suelo como refuerzo de temperatura y retracción en losas de menos de 15 cm de espesor, un GFR n.º 3 con una separación de 45 cm proporcionará el mismo grado de control de grietas. En aplicaciones que no sean de losa sobre suelo, un ingeniero profesional debe recomendar una implementación específica.

¿Están las varillas de fibra de vidrio de grafeno aprobadas por los códigos de construcción?

Sí. El GFR cumple o supera los códigos de construcción publicados por el Instituto Americano del Hormigón (American Concrete Institute), ACI 318 y ACI 440 para estructuras de IBC o el Código Internacional de la Construcción (IBC), ACI 332 para Hormigón Estructural Residencial y TMS402 para estructuras de mampostería. Todos estos códigos de diseño ahora cuentan con disposiciones o códigos complementarios que dictan el uso de GFR por parte de ingenieros profesionales o, en el caso del hormigón residencial ACI 332, por prescripción. Todos estos códigos autorizados hacen referencia a las normas ASTM D7957 para materiales de varillas de refuerzo de fibra de vidrio, que el GFR supera. El producto también cumple o supera los criterios de aceptación ICC-ES AC454, incluyendo resistencia a la adherencia, resistencia a la tracción y módulo de elasticidad a la tracción, así como la norma CSA S807.

¿Qué hay del uso de varillas de refuerzo de fibra de vidrio de grafeno en piscinas?

Sí, el GFR es apto para terrazas y suelos de piscinas. El GFR no es conductor, lo que puede reducir la cantidad de esfuerzos necesarios para la conexión a tierra, y la flexibilidad de la varilla facilita el conformado a la curvatura. Consulte con uno de nuestros equipos técnicos para garantizar que se realice la conversión adecuada para los revestimientos.

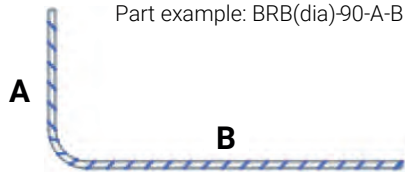
¿Qué otros productos de varillas de refuerzo de fibra de vidrio de grafeno Graphenano existen?

*Las varillas de refuerzo de fibra de vidrio con grafeno están diseñadas como una solución de refuerzo rentable, ligera y antioxidante para hormigón, en comparación con las varillas de refuerzo de acero tradicionales, en proyectos de infraestructura residencial, comercial y de carga pesada, incluyendo puentes, diques, zócalos de trenes de alta velocidad, muros diafragma de túneles y sistemas de cimentación.

*Graphenbar es una barra de pasador lisa de fibra de vidrio que se utiliza para la transferencia de carga entre losas de hormigón en aplicaciones como pavimentos de hormigón con juntas, suelos industriales, vías de acceso para herramientas de alta velocidad, canales y vías fluviales, y conexiones a estructuras de tierra estabilizadas mecánicamente.

STANDARD STOCK BENDS

G1 90° Bent (Steel 2, 17)



General Max Dimensions:
 If $A \leq 24"$, B may be up to 110"
 If $A \leq 55"$, B may be up to 95"
 If $A \leq 80"$, B may be up to 80"

OR
 $\text{Sqrt}(A^2+B^2)$ shall be $\leq 110"$
 Min Legs: $\geq 10 \times \text{Dia}$

G1 available in custom lengths \bar{N} see Custom bends below for limitations.

Bar Size	Description	tem #	Weight per bend (lb)
#3	.375 in diameter; 90 degree bend; 24x24	BRB3-90-24-240	.50
#3	.375 in diameter; 90 degree bend; 36x36	BRB3-90-36-36	0.75
#4	.500 in diameter; 90 degree bend; 24x24	BRB4-90-24-24	0.82
#4	.500 in diameter; 90 degree bend; 36x36	BRB4-90-36-361	.23
#5	.625 in diameter; 90 degree bend; 36x36	BRB5-90-36-36	1.67

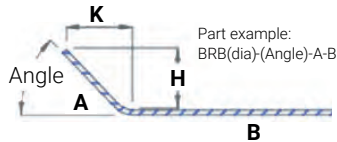
Bends must be ordered in 500 piece increments \bar{N} minimum of 500 bends per order.

CUSTOM BENDS

¥ Lead time for custom bends will be determined once the final bar is approved.

¥ Minimum quantities may apply for custom bends production.

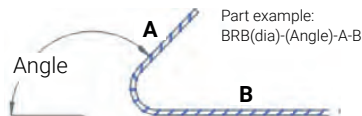
G2 <90° Bent (Steel 3)



General Max Dimensions:
 Combined A+B of 110" available regardless of Angle Max A+B may increase as angle increases

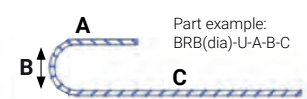
OR
 $\text{Sqrt}(A^2+B^2)$ shall be $\leq 110"$ regardless of Angle
 Min Legs: $\geq 10 \times \text{Dia}$

G3 >90° Bent (Steel 13,2 1, 30)



General Max Dimensions:
 Combined A+B of 130" available regardless of Angle.
 Max A+B may increase as angle increases
 Min Legs: $\geq 10 \times \text{Dia}$

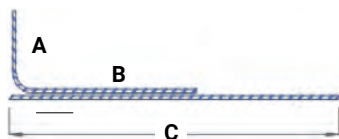
G4 Hooked Bar (Steel 1)



$B = 8 \times (\text{dia})$ out-to-out
 Max Legs: $\leq 110"$ for A & C
 Min Legs: $\geq 10 \times \text{Dia}$ for A & C

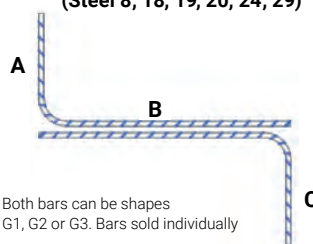
Note: A 90° bend with a 12 bar diameter tail is equally effective and more economical

G5 Long Leg Bent (Steel 2, 17)



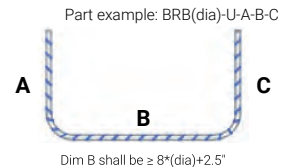
Bar comprised of sides A & B can be shapes G1, G2, G3, or G4
 Straight bar (C) can be produced up to 40' in length.
 Bars sold individually

G6 Z Bar or Similar (Steel 8, 18, 19, 20, 24, 29)



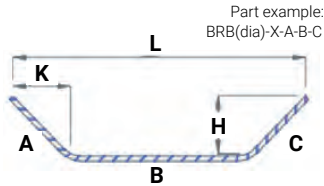
Both bars can be shapes G1, G2 or G3. Bars sold individually

G7 U/C Shape Bar (Steel 2/17)



General Max Dimensions:
 If $B \leq 36"$, A & C may be up to 10"
 If $36 < B \leq 60"$, A & C may be up to 10"
 If $60 < B \leq 90"$, A & C may be up to 80"
 If $90 < B \leq 110"$, A & C may be up to 64"
 Min A & C Legs: $\geq 10 \times \text{Dia}$

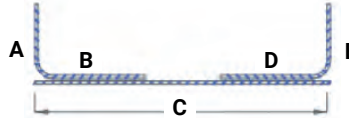
G8 Open U (Steel 3d, 4c, 14ab, 22B)



Part example:
BRB(dia)-X-A-B-C

Dim B shall be $\geq 8 \times (\text{dia}) + 2.5"$
Please enquire for max tolerances on Open U shapes
Min A & C Legs: $\geq 10 \times \text{Dia}$

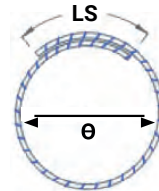
G9 Long Leg U (Steel 2/17)



Bars comprised of sides A & B and D & E can be shapes G1, G2, G3, or G4.
Straight bar (C) can be produced up to 40' in length.
Bars sold individually

G10 Hoop (Steel T3)

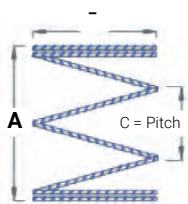
Part example: BRB(dia)-H-(Int.)-(LS)



Max Size:
 $8 \leq \theta \leq 48"$

Larger diameter available upon request.
Additional tooling charges may apply.

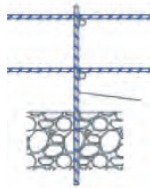
G11G Spiral (Steel SP1)



Part example:
BRB(dia)-S-(Int.)-(Turns)

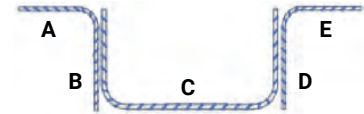
Max Size: $\bar{}$ conforms to shape G10.
Max number of turns:
#3-#4: 22 Turns
#5-#6: 18 Turns
#7-#8: 15 Turns

12 Standees/Stakes (Steel 12 5, 26 alternative)



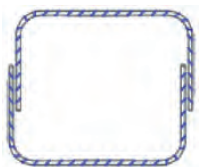
Standees available on request.
An OCISF Iberglas® Rebar Stake is a more economical alternative for the Standee shape where possible and can be directly embedded into the ground without concerns of corrosion.

G13 Gull Wing (Steel 3, 4, 7, 22, 23)



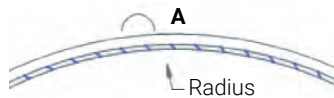
Bars comprised of sides A & B and D & E can be shapes G1, G2, G3, or G4. Bar comprised of sides B, C & D can be shapes G7 or G8. Bars sold individually.

G14G Closed Loop Stirrup-Two U Shapes with Overlap



Includes (2) bars in the shape of G7.

15 Large Radius (Steel 9)



Straight bar can be produced up to 40' in length. Large Radius Curves are formed to shape that gives the minimum allowable radius for inducing stresses without any consideration for additional sustained structural loads.

MODULUS OF ELASTICITY (KSI)	68008		700	
	SIZE	RADIUS (IN)	RADIUS (IN)	RADIUS (IN)
	#3	38	NA	NA
	#4	51	63	63
	#5	NA	81	81
	#6	NA	101	101
	#8	NA	136	136

NOTES:

- Please note that bends have a black resin, and the finished product is black.
- This guide intends to capture the majority of our bent bar capabilities. Shapes and dimensions exceeding listed tolerances may be available. Please check with your Mateenbar representative for details or alternatives.
- "dia" or "d" refer to bar diameter
- Bent Bars available in sizes #3 - #8
- Inner bend radii equal to 3x Bar Diameter
- All dimensions are out-to-out.
- Bent bar shape dimensions and tolerance details are specified in ASTM D7957, ACI 440, ACI 318, and ACI 117.

COMPARATIVA COMPOSITE HIERRO

**Line a productos y medidas,
foto varilla con medidas y clases
-varilla fibra vidrio + vinilester
varilla fibra basalto + vinilester**

....

Graphenano Smart Materials
info@graphenanosmartmaterials.com

Carretera de Villena km 0,5
30510 Yecla (Murcia), España
t. (+34) 965 108 102

www.graphenanosmartmaterials.com

