



# MapeWrap<sup>TM</sup> C 600 Uni-Ax

**Tela de fibra  
de carbono,  
unidireccional,  
de alta resistencia**



## DESCRIPCIÓN

*MapeWrap C Uni-Ax 600* es una tela de fibra de carbono, unidireccional, de alta resistencia que cuando se utiliza con la familia *MapeWrap* de adhesivos epoxi de dos componentes, forma un sistema de refuerzo de adherencia externa de polímero reforzado con fibra (FRP, por sus siglas en inglés). *MapeWrap C Uni-Ax 600* es parte de una solución de ingeniería que permite un aumento en la resistencia de los elementos estructurales sin aumentar la carga muerta soportada por la estructura. *MapeWrap C Uni-Ax 600* tiene el doble del peso con respecto a la superficie total y el doble de espesor de *MapeWrap C Uni-Ax 300*.

## CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

- Utilice para el fortalecimiento del confinamiento, la cizalladura o la flexión.
- Alta resistencia y alto módulo de elasticidad
- Tela ligera para uso en áreas de acceso limitado
- Anticorrosiva
- Bajo impacto estético (fácil de ocultar, con cambio mínimo al perfil)
- Excelente resistencia a una amplia gama de condiciones ambientales
- Resistente a los álcalis
- Flexible; se adaptará a la forma de superficies complejas
- Se instala rápidamente sin maquinaria o equipo especial

## DÓNDE USARLO

- Restaura la integridad estructural de las superficies de concreto dañadas o deterioradas causadas por el fuego, el impacto o el envejecimiento

- Mejora la resistencia sísmica de la mampostería u los muros de corte de concreto, las conexiones viga-columna y columnas de concreto
- Aumenta la ductilidad y capacidad de soporte de carga de vigas de concreto, losas, columnas y muros debido a defectos de diseño, cambio de uso y el aumento de las cargas de servicio en edificaciones
- Fortalecimiento sísmico y restauración de elementos abovedados y arcos en los edificios históricos, túneles y estructuras viales
- Confina las estructuras con cargas axiales como columnas, chimeneas, tanques y silos

## LIMITACIONES

- La temperatura de aplicación del adhesivo epoxi que se utiliza debe ser de entre 5°C y 30°C (41°F y 86°F). Comuníquese con el departamento de Servicio Técnico de MAPEI para obtener recomendaciones cuando la temperatura ambiente esté por encima o por debajo de este rango de temperatura.
- Un ingeniero con licencia independiente con experiencia en diseño de polímero reforzado con fibra de carbono (CFRP, por sus siglas en inglés) deberá realizar los cálculos de diseño y la revisión del proyecto que deben cumplir con todos los códigos de construcción de las autoridades estatales, provinciales y federales. Otros ejemplos/directrices de diseño están disponibles a pedido al departamento de Servicio Técnico de MAPEI.

## SUSTRATOS APROPIADOS

- Úselo en aplicaciones en interiores y exteriores sobre concreto de 28 días de curado, mampostería, madera y acero.

Comuníquese con el departamento de Servicio Técnico de MAPEI para obtener las recomendaciones de instalación relacionadas con sustratos y condiciones no indicadas en el presente documento.

## PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

- Las superficies de concreto deben encontrarse completamente curadas, ser limpias, sólidas y secas, y sin cavidades ni proyecciones.
- Quite todas las aletas y salientes afilados, y el elemento de detalle como se indica en los documentos de ingeniería.
- Retire todos los materiales inhibidores de la adhesión, incluido polvo, lechada, aceites, impregnaciones, revestimientos, agentes para la liberación de encofrados o cualquier contaminante de la superficie, antes de la instalación.
- Los defectos en el sustrato de concreto se deben reparar y las fisuras superficiales mayores a 10 milésimas de pulgada deben sellarse con productos de inyección de epoxi de MAPEI, tales como *Planibond® AE* o *Planibond CR 50*.
- Limpie todos los refuerzos expuestos de acuerdo con las directrices de la Sociedad de Pintura de Estructuras de Acero (Steel Structures Painting Council – SSPC) y cubra con *Planibond 3C* o *Mapefer™ 1K*.
- Prepare mecánicamente el sustrato para proporcionar un perfil de superficie apropiado, tal como lo determine el ingeniero. El perfil de la superficie normalmente debe ser de un mínimo de perfil de la superficie de concreto (CSP, por sus siglas en inglés) de N.º 3 a N.º 5 del Instituto Internacional de Reparación de Concreto (International Concrete Repair Institute – ICRI). En todos los casos, es la responsabilidad del ingeniero evaluar y especificar el perfil de superficie adecuado necesario para garantizar el rendimiento del sistema.
- Pruebe la superficie preparada, como lo indique el ingeniero. La resistencia del adhesivo al concreto debe cumplir con una resistencia a la tracción mínima de 1,38 MPa (200 psi) y mostrar una falla dentro del sustrato de concreto. Se debe llevar a cabo una prueba aleatoria de arranque (conforme a la norma ACI 503R) después de cumplir con la preparación de la superficie correspondiente.

## MEZCLA

Elija todo el equipo de seguridad apropiado antes de su uso. Consulte la Ficha de seguridad para obtener más información.

1. Consulte las Fichas técnicas (TDS, por sus siglas en inglés) individuales de MAPEI para las resinas epoxi adecuadas a ser utilizadas con *MapeWrap C Uni-Ax 600*.
2. No diluya ni modifique los epoxis.

## APLICACIÓN DEL PRODUCTO

*MapeWrap C Uni-Ax 600* se puede instalar el método de laminado “seco” o “húmedo”.

### Común al laminado tanto seco como húmedo

1. El instalador y el propietario deben leer y seguir todos los procedimientos de equipo de protección personal (EPP) recomendados, mientras realiza la preparación e instalación de *MapeWrap C Uni-Ax 600* y sus adhesivos.
2. Cuando se aplica el producto en un ambiente cerrado, proporcione buena ventilación. Para más información, lea detenidamente la Ficha de seguridad de los productos usados.
3. Corte *MapeWrap C Uni-Ax 600* a la longitud deseada.
4. Imprima la superficie a reforzar con una capa uniforme de *MapeWrap Primer 1* a una tasa de 3,67 a 4,65 m<sup>2</sup> por L (150 a 190 pies<sup>2</sup> por galón de EE.UU.). Los sustratos muy porosos pueden requerir una segunda capa después de que la primera capa se ha absorbido completamente.
5. Sobre superficies de concreto selladas con *MapeWrap Primer 1* pero que requieren alisado/nivelación, aplique una capa (espesor promedio de 1 mm [1/32 de pulgada] y un espesor máximo de 4 mm [1/6 de pulgada]) de *MapeWrap 11* o *MapeWrap 12*, con una llana dentada, mientras que el imprimador esté todavía húmedo o pegajoso. Use una llana plana para alisar la superficie y eliminar las imperfecciones. Para espesores mayores, utilice *Planitop® X* o *Planitop XS*.
6. Al envolver columnas, se debe solapar *MapeWrap C Uni-Ax 600* por 20 cm (8 pulgadas) con la misma tela.

### Laminado en seco

1. Extienda una primera capa uniforme de *MapeWrap 31* con una brocha o rodillo de pelo corto a un espesor de 0,5 mm (20 milésimas de pulgada) y una tasa de 0,98 a 1,10 m<sup>2</sup> por L (40 a 45 pies<sup>2</sup> por galón de EE.UU.), mientras que *MapeWrap 11* o *MapeWrap 12* esté todavía húmedo o pegajoso.
2. Coloque inmediatamente *MapeWrap C Uni-Ax 600* sobre *MapeWrap 31* todavía pegajoso o húmedo, con una mano enguantada (consulte la Ficha de seguridad para determinar el EPP correcto) a fin de aplanar bien la tela y luego use un rodillo de plástico duro para suavizar las arrugas o bolsas de aire. El rodillo se debe pasar solamente en la dirección de las fibras primarias en la tela.
3. Use un rodillo de goma para empujar el epoxi a través de las fibras a ambos lados de la tela y, a continuación, aplique una segunda capa de *MapeWrap 31* sobre la superficie expuesta para encapsular totalmente la tela. Utilice un rodillo con tornillo sin fin de aluminio para eliminar completamente las burbujas de aire.
4. Esparza arena sobre la superficie húmeda de *MapeWrap 31* hasta que se cubra con arena seca y cubra con un recubrimiento protector – como *Mapelastico®*, *Elastocolor® Coat* o *Elastocolor Paint* –

## Propiedades de rendimiento del producto

Pruebas de laboratorio	Resultados
Material de la fibra	Carbono de alta resistencia
Color	Negro
Dirección de la fibra primaria	0° (unidireccional)
Conservación	Ilimitada en condiciones adecuadas de almacenamiento; almacene en un lugar seco y sin exposición a la luz solar directa

## Propiedades de la fibra seca

Propiedad	Valor de prueba típica
Base	Tela de fibra de carbono, unidireccional, de alta resistencia
Resistencia máxima a la tracción	≥ 4,90 GPa (710 000 psi)
Módulo de tracción	36,5 x 10 <sup>6</sup> psi +/- 2% (252 GPa +/- 2%)
Alargamiento a la rotura	>/- 2,0%
Peso	600 g por m <sup>2</sup> (18 onzas de EE.UU. por yarda <sup>2</sup> )
Espesor nominal (t <sub>i</sub> )	0,331 mm por capa (0,0131 de pulgada por capa)

## Propiedades de laminado curado con MapeWrap 21

Propiedad	Valor promedio	Valor de diseño**	Método de Ensayo ASTM
Resistencia a la tracción*	938 MPa (136 000 psi)	821 MPa (119 000 psi)	D3039
Módulo de tracción*	56 607 MPa (8 208 000 psi)	56.607 MPa (8 208 000 psi)	D3039
Alargamiento a la rotura*	1,7%	1,4%	D3039
Espesor de capas – mm (pulgadas)*	1 496 (0,0589)	1 496 (0,0589)	–

## Propiedades de laminado curado con MapeWrap 31

Propiedad	Valor promedio	Valor de diseño**	Método de Ensayo ASTM
Resistencia a la tracción*	1 628 MPa (236 000 psi)	1 448 MPa (210 000 psi)	D3039
Módulo de tracción*	81 897 MPa (11 875 000 psi)	81 897 MPa (11 875 000 psi)	D3039
Alargamiento a la rotura*	2%	1,76%	D3039
Espesor de capa nominal*	1,01 mm (0,0397 de pulgada)	1,01 mm (0,0397 de pulgada)	–

\* 24 cupones de muestra por serie de pruebas de acuerdo con ACI 440. La prueba es de acuerdo a ASTM D3039.

\*\* Valor medio menos 3 desviaciones estándar, de acuerdo con ACI 440.2R (Sección 4.3.1)

## Presentación

Tamaño
Rollo de 50,0 (164 pies) con un ancho de 10 cm (3,94 pulgadas)
Rollo de 50,0 (164 pies) con un ancho de 20 cm (7,87 pulgadas)
Rollo de 50,0 (164 pies) con un ancho de 40 cm (15,75 pulgadas)

para proporcionar una barrera eficaz contra los rayos ultravioleta, en particular bajo la luz solar directa.

#### Laminado en húmedo

1. *MapeWrap C Uni-Ax 600* debe impregnarse con *MapeWrap 21* utilizando un dispositivo de saturación automatizado, accionado mecánicamente. Esta es una máquina simple equipada con un cubo y una serie de rodillos que automáticamente satura la tela y permite que cualquier exceso de saturante gotee desde la tela de forma fácil y segura.
2. Como alternativa, *MapeWrap C Uni-Ax 600* se puede sumergir en un balde de plástico lleno con 1/3 del volumen total con *MapeWrap 21*. Retire la tela del balde, déjela gotear y presiónela entre las manos enguantadas hasta que el exceso de resina se elimine por completo. Tome precauciones para no retorcer la tela ni dañar las fibras de carbono.
3. Una vez saturada, aplique *MapeWrap C Uni-Ax 600* sobre *MapeWrap 11* o *MapeWrap 12* todavía húmedos que cubren *MapeWrap Primer 1* o sobre *MapeWrap Primer 1* solo si se utilizó un mortero de fraguado rápido. Use una mano enguantada (consulte la Ficha de seguridad para determinar el EPP correcto) a fin de aplanar bien la tela y luego use un rodillo de plástico duro para suavizar las arrugas o bolsas de aire. El rodillo se debe pasar solamente en la dirección de las fibras primarias en la tela. 12 13f
4. Pase un rodillo con tornillo sin fin de aluminio sobre la tela impregnada para eliminar completamente cualquier burbuja de aire que se haya formado durante la aplicación de la tela.
5. Esparza arena sobre la superficie húmeda de *MapeWrap 21* hasta que se cubra con arena seca cubriendo *MapeWrap C Uni-Ax 600*. Luego, cubra con un recubrimiento protector – como *Mapelastic*, *Elastocolor Coat* o *Elastocolor Paint* – para proporcionar una barrera eficaz contra los rayos ultravioleta, en particular bajo la luz solar directa.

## LIMPIEZA

Debido a la gran resistencia de la adherencia de *MapeWrap 11*, *MapeWrap 12*, *MapeWrap 21* y *MapeWrap 31* sobre metal, deberá limpiar las herramientas con solventes aprobados (alcohol etílico, tolueno, etc.) antes de que se seque el producto. El material curado sólo puede quitarse mecánicamente.

Consulte la Ficha de seguridad para obtener datos específicos relacionados con la salud y seguridad, así como la manipulación del producto.

## DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Antes de utilizar el producto, el usuario determinará su idoneidad para el uso deseado y éste asume todos los riesgos y las responsabilidades que se vinculen con dicho uso. **NO SE CONSIDERARÁ NINGÚN RECLAMO A MENOS QUE SE HAGA POR ESCRITO EN UN PLAZO DE QUINCE (15) DÍAS A CONTAR DE LA FECHA EN QUE SE DESCUBRIÓ O QUE DE MANERA RAZONABLE SE DEBIÓ HABER DESCUBIERTO.**

Tenemos el orgullo de apoyar a las siguientes organizaciones de la industria:



#### MAPEI Oficinas Centrales en América del Norte

1144 East Newport Center Drive  
Deerfield Beach, Florida 33442  
1-888-US-MAPEI (1-888-876-2734) /  
(954) 246-8888

#### Servicio Técnico

1-800-992-6273 (EE.UU. y Puerto Rico)  
1-800-361-9309 (Canadá)

#### Servicio al Cliente

1-800-42-MAPEI (1-800-426-2734)

#### Servicios en México

0-1-800-MX-MAPEI (0-1-800-696-2734)

Fecha de edición: 28 de abril de 2016

PR: 6718 MKT: 16-1460