

# Resinas Poliéster

Distribuidor de Fibras de Vidrio

Advantex®



# KAMIK

KAMIK ARGENTINA S.R.L.

Planta: Parque Industrial la Matanza  
 Administración y Venta: Juan Manuel de Rosas 5270 - (B1754DEI) San Justo  
 Provincia de Buenos Aires - Argentina  
 Tel./Fax: (54-11) 4482-2210 / 2212 / 2214 (LINEAS ROTATIVAS)  
 Nueva Central: (54-11) 11 3990 9770  
 E-mail: consultas@kamik.com.ar - Web: www.kamik.com.ar

**45 años** de experiencia  
 en la fabricación de  
 Resinas Poliéster  
 en la República Argentina.

Distribuidores oficiales de  
**Owens Corning** y de productos  
 auxiliares para la industria  
 del plástico reforzado.

Nuestra línea de productos es de reconocido  
 prestigio en el mercado

Resinas Poliéster	Gel coats	Acelerantes:
Ortoftálicas	Ortoftálicos	Sales de Cobalto
Tereftálicas	Isoftálicos	DMA
Isoftálicas	Isoftálicos	Catalizadores:
Autoextinguibles	con NPG	MEKP
Ignífugas	Pastas	BPO
	concentradas	Peroxido en Pasta
	no reactivas	Ceras
		Tejidos

Contamos con la comercialización de nuestros productos en distintos puntos del país.

Rosario: **Resinas Rosario**  
 Díaz Vélez 510 Bis - Tel: (54-0341) 430-5499 - E-mail: nestorvegas@fibertel.com.ar



# KAMIK

KAMIK ARGENTINA S.R.L.

## PLASTICOS REFORZADOS/ COMPOSITES POLIURETANO ROTOMOLDEO

### Servicios Globales para la industria del FRP

Proveemos la mayor variedad en Materias Primas de la más alta calidad  
 Máquinas, Herramientas, Ingeniería y Asesoramientos

#### MATERIAS PRIMAS

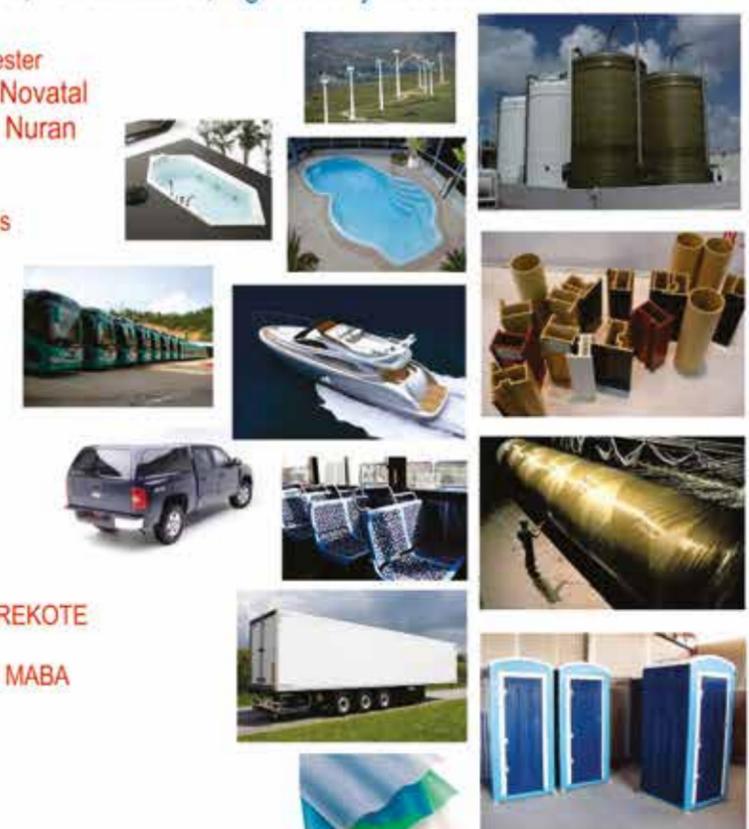
- Resinas Epoxi Vinilester y Poliester  
 Verekal - Eviox - Forpol - Novatal  
 Terpal - Dirlon - Anathal - Nuran
- Gelcotas y Colorantes  
 GELTEX
- Masillas y Adhesivos Especiales  
 MOLDING SOFT
- Diluyentes  
 VISOL
- Fibras de Vidrio  
 FIBRE - CPIC
- Adhesivos  
 LORD
- Acelerantes  
 POLISEC
- Catalizadores  
 PEROXAL
- Ceras Desmoldantes  
 ECLAT - MIRROR GLAZE - FREKOTE
- Núcleos  
 ACROTEC - AIREX BALTEK - MABA  
 NUCELMAT - PUCEL
- Velos Sintéticos  
 NEREX - NEXUS
- Film de Poliéster  
 BANDES

#### MAQUINAS Y HERRAMIENTAS

- Equipos para procesamiento de plástico reforzado y poliuretano TRACE - MAGNUM VENUS PLASTECH

#### INGENIERIA

- Diseño y Construcción de moldes, Dispositivos, Lay - Out de plantas, Procesos, Costos, Etc.



**MEDANO** Calidad y tecnología al servicio del cliente

Av. J. A. Roco 2928 (1686) Hurlingham, Provincia de Buenos Aires - Argentina  
 Tel.: (54-11) 4665-2970/4835/9579 Fax: (54-11) 4662-0354 E-mail: info@medano.com.ar

# RESINAS DE ALTA PERFORMANCE FISICOQUÍMICO

## RESISTENTES A LA CORROSIÓN

“Las mejores resinas del mundo para las industrias de procesos”

**Verekal Eviox Forpol Novatal Terpal Dirlon Anathal Nuran**

Epoxie Vinilester de Bisfenol-A y Novolac    Ortoftalica    Isoftalica    Tereftalica    Clorendica    Bisfenolica    Furanica

**Para las máximas exigencias  
Químicas, Mecánicas,  
Dieléctricas y de Temperatura  
Imprescindibles para las industrias:  
Petrolera, Química,  
Alimenticia, Papelera, etc.**



### LINEA FR DE BAJA COMBUSTION

*Aumente la seguridad de los equipos y las personas  
El menor gasto en seguros, amortiza las inversiones*

### Auditorias Técnicas

Cursos de capacitación para:  
Departamentos de Ingeniería y Diseño,  
Compradores, Procesadores y  
Operadores de Mantenimiento

### LA TABLA DE RESISTENCIA QUIMICA MAS COMPLETA DEL MUNDO

Las distintas Resinas  
testeadas con más de 2000 productos  
a distintas temperaturas **Solicítela**

- \* Cañerías
- \* Ductos
- \* Chimeneas
- \* Tanques
- \* Rejillas
- \* Revestimientos de:
  - Válvulas
  - Bateas
  - Piletas
  - Pisos
  - Paredes
  - Caños de Acero / PVC
- \* Etc.



**Garantizamos  
los mejores resultados**

**“CON EL PRODUCTO MAS ADECUADO PARA CADA NECESIDAD  
SE LOGRA LA MEJOR RELACIÓN COSTO BENEFICIO”**

**Asesoramiento General en Usos y Métodos de Aplicación**



**Calidad y Tecnología al servicio del cliente**

Av. J. A. Roca 2928 (1686) Hurlingham, Provincia de Buenos Aires - Argentina

Tel: (54-11) 4665-2970 / 4835 / 9579 Fax: (54-11) 4662-0354 E-mail: info@medano.com.ar

**CPIC®**  
FIBERGLASS



**Nuestro objetivo:**

**Producir con calidad estable y desarrollo continuo, innovando  
en las aplicaciones del FRP y los termoplásticos de Ingeniería.**

**CPIC BRASIL Fibras de Vidro Ltda. Suc. Argentina**  
Av. Leandro N. Alem 518 - Piso 2  
C.P.(1001), Buenos Aires - Argentina  
Teléfono: +54 11 4504 2345  
ruben.deleo@cpicfiber.com  
www.cpicfiber.com



## Un perfil que va con vos

es ese que te acompaña en todo proceso, creando más de 600 matrices personalizadas que se adaptan al diseño y necesidad de tu negocio. También es aquel que sale de Argentina y llega a cada rincón de Sudamérica para que cada vez más personas cuenten con nuestros productos. Pero por sobre todas las cosas, es el que entiende tus necesidades y las transforma en oportunidades.



Perfiles que van con vos

Conocé más sobre nosotros en [www.steelplastic.com.ar](http://www.steelplastic.com.ar)



## RESINAS POLIESTER FIBRAS Y AUXILIARES



Esteban Merlo 5664 - (1678) Caseros - Pcia. de Buenos Aires - Argentina  
Telefax: (54-11) 4750-0170; 4759-3963; 4759-7573  
E-mail: [iqasa.sa@gmail.com](mailto:iqasa.sa@gmail.com) - [www.iqasa.com.ar](http://www.iqasa.com.ar)

### Crea centros de desarrollo de emisiones cero en Alemania y Francia

Tiempo de lectura: 2 min.

El objetivo de los dos Centros de Desarrollo de Emisiones Cero (ZEDC) complementarios es conseguir una fabricación de tanques criogénicos competitiva en costes para apoyar el éxito del futuro lanzamiento al mercado de ZEROe y acelerar el desarrollo de las tecnologías de propulsión por hidrógeno. El diseño y la integración de las estructuras de los depósitos son cruciales para el rendimiento de un futuro avión de hidrógeno.

Los desarrollos tecnológicos abarcarán todo el producto y las capacidades industriales, desde las piezas elementales, el montaje, la integración de sistemas y las pruebas criogénicas del sistema final de tanques de hidrógeno líquido (LH2). Ambas ZEDC estarán plenamente operativas en 2023 para construir tanques de LH2, con un primer ensayo de vuelo previsto para 2025.

Airbus eligió el emplazamiento de Bremen por su variada configuración y por su experiencia de décadas en LH2 dentro de Defence and Space y ArianeGroup. El ZEDC de Bremen se centrará inicialmente en la instalación del sistema, así como en las pruebas criogénicas generales de los tanques. Además, este ZEDC se beneficiará del amplio ecosistema de investigación sobre el hidrógeno, como el Centro de Materiales y Tecnologías Ecoeficientes (ECOMAT), y de otras sinergias de las actividades espaciales y aeroespaciales.

Airbus eligió su emplazamiento en Nantes por sus amplios conocimientos en tecnologías estructurales metálicas relacionadas con el cajón central del ala, incluido el depósito central, crítico para la seguridad, de los aviones comerciales. El ZEDC de Nantes aportará su capacidad para gestionar por igual una amplia gama de tecnologías metálicas y de materiales compuestos y su integración, así como su experiencia en actividades de diseño de código en las entradas de la góndola, los radomos y los complejos paquetes de trabajo del fuselaje central. El ZEDC se beneficiará de las habilidades y capacidades del Tecnocentro de Nantes, apoyado por un ecosistema local innovador como el IRT Jules Verne. En consonancia con las ambiciones de la región del norte de Alemania y de Pays de Loire, Airbus fomentará la colaboración entre industrias para apoyar la transición general a las tecnologías de propulsión por hidrógeno, así como la infraestructura terrestre asociada en la región.

El depósito es un componente crítico para la seguridad, para el que se necesita una ingeniería de sistemas específica. El LH2 supone un reto mayor que el queroseno porque debe almacenarse a -250 °C para licuarse. La liquidez es necesaria para aumentar la densidad. En el caso de la aviación comercial, el reto consiste en desarrollar un componente que pueda soportar los repetidos ciclos térmicos y de presión que exige una aplicación aeronáutica.

Se espera que las estructuras de los tanques de LH2 para las aplicaciones de los aviones comerciales sean metálicas a corto plazo, pero las posibilidades de rendimiento asociadas a los compuestos de polímeros reforzados con fibra de carbono son elevadas.

[www.airbus.com](http://www.airbus.com)



5 - 8  
SEPT  
2023  
MILANO

INTERNATIONAL  
EXHIBITION  
FOR PLASTICS AND  
RUBBER INDUSTRIES



IDEAS  
FOR A BETTER  
WORLD



DESIGN  
& MATERIALS



SMART  
TECHNOLOGY



SUSTAINABILITY



# TECNOEXTRUSION

MACCHINE PER L'INDUSTRIA PLASTICA

*De Renato Masciocchi*



MAQUINAS PARA LA INDUSTRIA PLASTICA  
Productos y Asistencia Técnica

TECNOEXTRUSION desarrolla instalaciones de extrusión personalizadas en función de las necesidades del Cliente, todo garantizado por treinta años de extrema experiencia en el sector.



TECNOEXTRUSION di Renato Masciocchi  
Via Andrea Costa, 10 - 28100 Novara - Italia  
e-mail: masciocchi\_renato@libero.it  
MOBILE +39 3351859386  
[www.tecnoextrusion.com](http://www.tecnoextrusion.com)



## ¿Cuánto sabés de telas vinílicas?

Toda la información que necesitás, acá.

Dada la necesidad de uso, elegir un tipo de tela industrial puede ser todo un desafío. Cada tela tiene sus características: algunas son muy duraderas, mientras que otras ofrecen flexibilidad, otras son inherentemente resistentes al fuego, mientras que otras ofrecen una buena resistencia a la abrasión.

Sin embargo, de todas las telas industriales actualmente disponibles en el mercado, solo las telas vinílicas ofrecen la capacidad de tener una variedad de estas características. Esto las hace adecuadas para una gama mucho más amplia de aplicaciones.

### LAS TELAS DE PVC:

Son telas técnicas sintéticas, diseñadas para su uso en una amplia variedad de aplicaciones, incluso las más exigentes.

**Principales características:** resistencia, durabilidad y flexibilidad, lo que les confiere una capacidad superior para resistir la abrasión y la distorsión. Además, muchos fabricantes eligen las telas de PVC por su facilidad de uso, versatilidad, resistencia al agua y a los productos químicos, y, además, longevidad.



### USOS DE LAS TELAS VINÍLICAS:

- Trajes de protección para socorristas, bomberos y personal militar.
- Lonas industriales, cintas transportadoras, big bags y contenedores.
- Usos automotrices como airbags, fundas de asientos, forros de techo, techos convertibles.
- Aplicaciones aeroespaciales como globos aerostáticos, aeronaves, airbags de aterrizaje espacial y paracaídas.
- Usos marinos como botes, velas y chalecos salvavidas.
- Piletas tipo Pelopincho así como telas para revestimiento interno de piscinas.
- Usos arquitectónicos y estructurales como techos, cielorrasos, toldos y estructuras inflables, así como geomembranas para aislación hidrófuga de suelos y terrazas.
- Telas para el cuidado de la salud: fundas para colchones, cortinas flexibles antimicrobianas como separadores en terapia.
- Marroquinería: calzado, carteras y bolsos, ropa casual.



Hoy en día, el PVC está reemplazando muchos materiales tradicionales en aplicaciones no textiles, como madera, metal, hormigón y arcilla. El PVC es versátil, rentable y puede ofrecer resistencia a las tensiones más comunes. Estas mismas cualidades son las que hacen que las telas vinílicas sean tan ideales para una variedad tan amplia de usos.



Asociación Argentina del PVC

Jerónimo Salguero 1939  
Tel: (54-11) 4821-2226/4077  
E-mail: aapvc@aapvc.org.ar  
Web: www@aapvc.org.ar

# EN MATERIALES PLÁSTICOS, LO QUE PRIMA ES LA EXPERIENCIA.



## Más de 40 años abasteciendo de materias primas a la industria plástica argentina.

Polietileno de alta densidad  
Polietileno de baja densidad  
Poliestireno SAN ABS  
Polipropileno, Homopolímero y Copolímero

INEOS  
STYROLUTION

DOW  
Dow Argentina

Petrocuyo

Pampaenergía

OFICINAS COMERCIALES: Colectora Panamericana 1804, Torre "B" Piso 3 | B1607EEV | San Isidro | Buenos Aires | Argentina  
tel. (011) 4708 3200 (rotativas) | fax. (011) 4708 3250 | web. www.simpa.com.ar |  
CENTRO DE DISTRIBUCIÓN: Ruta Panamericana, ramal Campana Km. 37.500 | Centro Industrial Garín  
Fracción # 6 y 7 | Calle Haendel s/n (esq. Mozart) | B1619JWA | Garín | Buenos Aires | Argentina |  
tel. (011) 4708 3400 (conmutador)

GRUPO SIMPA S.A.

Plataforma especializada en abastecimiento en línea y emparejamiento comercial que atiende a compradores globales que buscan tecnologías de plásticos y caucho



Apoiado por **Chinaplas**  
国际橡塑展

- Con el respaldo de la exposición líder mundial de plásticos y caucho con más de 35 años de historia
- Dirigido por un equipo profesional que conoce el mercado, proveedores y compradores

## Abarca el espectro completo de productos de más de 4000 fabricantes de tecnología

- Donde encontrará lo último, la más novedosa y completa variedad de materiales de plástico y caucho, maquinaria y soluciones de producción, productos semiacabados y servicios de proveedores de todo el mundo

## Se conecta con los proveedores en cualquier momento

- Vea videos y fotos de productos, obtenga cotizaciones de precios, envíe mensajes directos o chatee en vivo con los proveedores cuando sea necesario

## Ofrece un servicio de emparejamiento preciso y de calidad

- Funciones inteligentes y personal designado para ayudar a los compradores a encontrar los proveedores y productos más adecuados



[www.ChinaplasOnline.com/eMarketplace](http://www.ChinaplasOnline.com/eMarketplace)

Envíenos sus solicitudes de abastecimiento  
AHORA para obtener la mejor combinación



## Recubrimiento en polvo curado con UV sobre composites

Tiempo de lectura: 9 min.

### Compuestos de carbono con recubrimiento en polvo

La demanda de vehículos de uso alternativo, eléctricos y energéticamente eficientes está acelerando el uso de materiales ligeros en la industria del transporte. Los fabricantes están cambiando del acero y el aluminio a la fibra de carbono y los materiales compuestos de fibra de carbono. Estos materiales son más ligeros, más fuertes y más resistentes a la corrosión que los metales.

Esta transformación comenzó en la industria aeronáutica; menos peso mayor eficiencia de combustible. A diferencia de los metales, los materiales de carbono no requieren protección contra la corrosión, pero sí necesitan un acabado estético y de apariencia.

### La fibra de carbono ligera y los compuestos de fibra de carbono se utilizan en:

- Automotor
- Vehículos de uso alternativo
- Aeroespacial
- Vehículos industriales
- Bicicletas
- Deportes de motor
- Beneficios del polvo UV en composites

El recubrimiento en polvo curado con UV es una solución para el acabado de fibra de carbono y materiales compuestos de fibra de carbono que es rápida, utiliza poca energía térmica y es duradera. El recubrimiento en polvo curado con UV solo necesita suficiente calor y tiempo para derretir el polvo, 110°C – 130°C durante 1-2 minutos, y luego se cura instantáneamente con energía de luz UV. El rápido tiempo de proceso y las bajas temperaturas

aseguran que la integridad del material no se vea comprometida.

### Tecnología de plasma al vacío

### Recubrimiento en polvo curado con UV en tubos de fibra de carbono

### Compuestos de tratamiento de plasma

La adhesión del recubrimiento al sustrato es el primer y más crítico aspecto de desempeño de cualquier recubrimiento; líquido o polvo. “¿Se pega? y “¿qué tan bien?” El estado de la superficie antes del acabado es un factor importante para la adhesión. La superficie debe estar limpia, libre de cualquier contaminante y poder responder a la aplicación del recubrimiento; permitiendo que fluya, se adhiera y luego se adhiera mientras se cura.

El pretratamiento con plasma de los compuestos antes del recubrimiento elimina los contaminantes que no se ven a simple vista. También modifica la superficie del sustrato, mejorando el flujo, la adherencia y la apariencia del recubrimiento.

### Cómo funciona

El plasma es un gas que lleva una carga eléctrica. Cuando se introduce en la superficie del sustrato, se eliminan todos los contaminantes de la superficie. El plasma también cambia la energía superficial del sustrato, mejorando el flujo y la adhesión del recubrimiento aplicado. Las piezas se colocan dentro de la cámara de plasma y se evacua el aire; produciendo un vacío. El gas seleccionado se inyecta en la unidad y se aplica energía electromagnética (RF) a través de los electrodos que producen el plasma que se aplica por igual en toda la superficie de la pieza.



**BENEFICIOS DEL PLASMA PARA FIBRA DE CARBONO Y COMPOSITES DE FIBRA DE CARBONO** Mejora la adherencia del revestimiento.

Elimina los contaminantes antes del recubrimiento. Permite que la fibra de carbono y los compuestos de fibra de carbono se terminen con recubrimiento en polvo curado con UV. Hay muchos tipos diferentes de fibra de carbono y compuestos de fibra de carbono. Comuníquese con nosotros para determinar si sus materiales pueden tratarse con plasma y terminarse con un recubrimiento en polvo curado con UV. Nuestros químicos trabajarán con usted para diseñar un proceso de pretratamiento con plasma y una formulación de recubrimiento en polvo curado con UV para su material.

Varias condiciones y variables de procesamiento se pueden cambiar según las necesidades y la configuración de la pieza, incluido el tiempo de procesamiento, la potencia de RF y la presión de vacío. Se puede diseñar un tratamiento exitoso para el sustrato modificando estos parámetros.

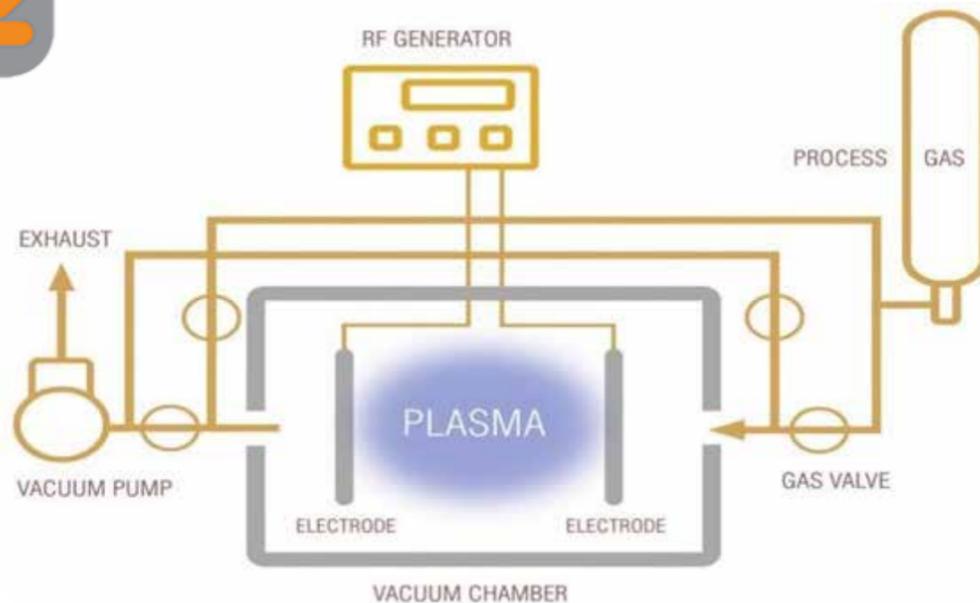
Rellene nuestro formulario de requisitos de acabado si tiene un proyecto de tratamiento con plasma y recubrimiento en polvo curado con UV.

Vea una presentación sobre plasma para composites. Esta presentación analiza los muchos beneficios del recubrimiento en polvo curado con UV en plásticos y compuestos utilizando la tecnología Plasma, incluida la ausencia de deformación o degradación del sustrato, una mejor adhesión del recubrimiento, la eliminación de contaminantes

Esta presentación analiza los muchos beneficios del recubrimiento en polvo curado con UV en plásticos y compuestos utilizando la tecnología Plasma, incluida la ausencia de deformación o degradación del sustrato, una mejor adhesión del recubrimiento, la eliminación de contaminantes

Esta presentación analiza los muchos beneficios del recubrimiento en polvo curado con UV en plásticos y compuestos utilizando la tecnología Plasma, incluida la ausencia de deformación o degradación del sustrato, una mejor adhesión del recubrimiento, la eliminación de contaminantes

<https://www.kpupowder.com/es/> Email: [info@keylandpolymer.com](mailto:info@keylandpolymer.com)



## Pedidos europeos de tanques para hidrógeno anunciados por Hexagon Purus

Tiempo de lectura: 6 min.

Hexagon Purus entregará sistemas de distribución de hidrógeno y estaciones de servicio móviles para aplicaciones industriales y de transporte para 2023.

Hexagon Purus (Ålesund, Noruega) a través de su subsidiaria de propiedad absoluta Wystrach GmbH (Weeze, Alemania), firmó recientemente dos nuevos acuerdos de pedido para los sistemas de distribución de hidrógeno de la compañía.

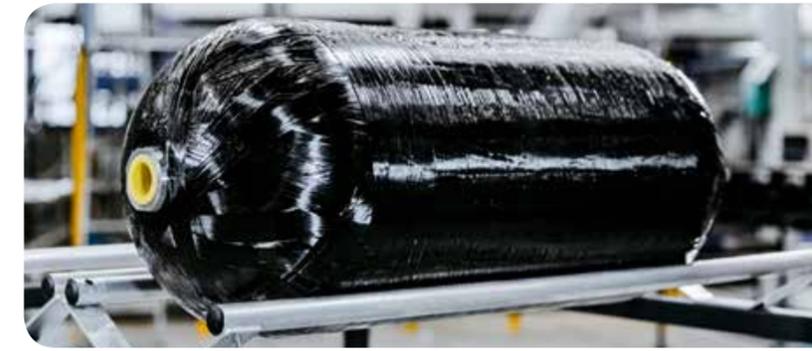
En septiembre de 2022 se recibió un pedido de seguimiento para sistemas de distribución de hidrógeno y estaciones de servicio móviles de ZE PAK Group (Wielkopolskie, Polonia), que se dice que es el mayor productor de electricidad de propiedad privada de la región.

El pedido se realiza junto con los dos anuncios separados en la presentación del cuarto trimestre de 2021 de Hexagon Purus y un anuncio de junio de 2022 para los sistemas de distribución de hidrógeno y las estaciones móviles de reabastecimiento de hidrógeno. El valor del segundo pedido de seguimiento es de aproximadamente 6 millones de euros (aproximadamente 60 millones de coronas noruegas). Con este pedido reciente, se informa que el valor total de los sistemas de hidrógeno entregados por Hexagon Purus es de 13 millones de euros (aproximadamente 130 millones de coronas noruegas).

En noviembre de 2021, el Consejo de Ministros aprobó la Estrategia de Hidrógeno de Polonia hasta el año 2030, con una perspectiva para el año 2040. La estrategia establece los objetivos principales y cubre 40 acciones para el desarrollo de una economía de hidrógeno baja en carbono en Polonia con un énfasis en el uso del hidrógeno en los sectores de la energía, el transporte y la industria. Dentro del transporte, los objetivos clave para 2030 incluyen capacidad para electrolizadores de dos gigavatios, el despliegue de 800-1000 nuevos autobuses de vehículos eléctricos de celda de combustible (FCEV) y la instalación de un mínimo de 32 estaciones de servicio de hidrógeno.

“Estamos acelerando el desarrollo de nuestra cadena de valor de hidrógeno verde en Polonia”, Maciej Stec, vicepresidente del consejo de administración de estrategia, Polsat Plus Group y miembro del consejo de supervisión de ZE PAK SA. “Recientemente recibimos la homologación de la UE para nuestro citibus de hidrógeno, Nesobus. Las pruebas exitosas de nuestro autobús de hidrógeno en cuatro grandes ciudades polacas recibieron comentarios positivos de los pasajeros y las autoridades. Estamos felices de poder acelerar la transición a una economía de hidrógeno junto con un socio confiable”.

La entrega de los sistemas de distribución de hidrógeno y las estaciones de servicio móviles está programada para el segundo y tercer trimestre de 2023.



Hexagon Purus también ha firmado un acuerdo marco para entregar sistemas de distribución de hidrógeno a un productor europeo líder de hidrógeno verde. Los sistemas de la compañía, incluidos sus cilindros de hidrógeno Tipo IV, se utilizarán para entregar hidrógeno para aplicaciones industriales y de transporte en Europa. El valor mínimo del acuerdo marco es de aproximadamente 9,7 millones de euros (aproximadamente 97 millones de coronas noruegas).

“Actualmente estamos experimentando un fuerte impulso comercial dentro de nuestro negocio de distribución de hidrógeno tras el reciente impulso de las autoridades europeas para reducir las emisiones y aumentar la seguridad energética”, dice Michael Kleschinski, vicepresidente ejecutivo de Hexagon Purus. “Estamos felices de desempeñar un papel importante en el apoyo al ambicioso plan de crecimiento de las autoridades europeas para la adopción del hidrógeno”.

La entrega de los sistemas de hidrógeno para este pedido está programada del cuarto trimestre de 2022 al cuarto trimestre de 2023.

Hexagon Purus 2022 pedidos y desarrollos  
 Empresa alemana de gases industriales encarga sistemas de transporte de hidrógeno  
 Sistemas Hexagon Purus Tipo IV para ser incorporados en autobuses de dos pisos, almacenamiento marítimo a bordo  
 Hexagon Purus y Hexagon Agility reciben nuevos pedidos de módulos de distribución  
 Hexagon Purus y CIMC Enric para la construcción de una planta de producción conjunta y un centro de gestión de I+D de Nuevas Energías  
 Hexagon Purus seleccionado para contratos en el mercado mundial de autobuses de hidrógeno  
 Informe de ingresos de Hexagon Purus, desarrollos de contratos clave anticipan la transición global de energía de hidrógeno  
 Proyecto FlatHyStor para avanzar en la I+D de sistemas de almacenamiento de hidrógeno para vehículos propulsados por hidrógeno

## Estaciones de servicio de alto impacto visual con los materiales compuestos

Tiempo de lectura: 6 min.

Bajo peso, excelentes propiedades mecánicas, resistencia a condiciones medio-ambientales y versatilidad para diferentes diseños: estos son algunos de los atributos de los materiales compuestos que los han llevado a ser irremplazables en aplicaciones arquitectónicas.

### INTRODUCCIÓN

En la actualidad las estaciones de servicio (EDS)

son un punto clave para las ventas de conveniencia a viajeros y conductores. Estos espacios van más allá del combustible y abarcan diferentes productos. De aquí surge la necesidad de tener una imagen corporativa llamativa, estética, que proyecte innovación y a su vez, que sea resistente y duradera. Todos estos retos pueden abordarse mediante el uso de materiales compuestos basados en resinas de poliéster CRISTALAN®. Con los productos y tecnología de proceso adecuada, se logran fabricar piezas de formas complejas con un bajo peso y con propiedades tan únicas como la translucidez.

### ANTECEDENTES

WINTEK participó en el proyecto para cambiar la imagen de una de las redes de EDS más reconocidas de Colombia, que cuenta con cerca de 2.000 estaciones en este país.

El proyecto contemplaba la producción de paneles arquitectónicos que permitieran diseños con formas complejas en 3D y curvas compuestas; además, que tuvieran resistencia a la fatiga, que no se decoloraran y fueran resistentes a daños ocasionados por el medio ambiente, sustancias químicas, vandalismo y drásticos cambios de temperatura. La producción de los paneles empleando poliéster insaturado reforzado con fibra de vidrio permitió dar solución a dichos desafíos; pues es un material resistente, que soporta temperaturas desde -40°C hasta 87°C, y permite formas ilimitadas en una gran gama de colores.



fachada con un acabado estético superior comparado con materiales convencionales, además su translucidez permitió iluminar zonas específicas requeridas en la fachada.

Gracias a la correcta conformación del material compuesto haciendo uso de resina poliéster y gel coats CRISTALAN®, se obtuvo una fachada llamativa, con un efecto luminoso, que invita a los conductores a detenerse en estas estaciones de servicio (EDS).

### PRODUCTOS O SERVICIOS:

Para la fabricación de las piezas se utilizó la resina CRISTALAN® 991, diseñada para procesos de transformación por moldeo cerrado con una formulación especial para brindar translucidez, así como los gel coats CRISTALAN® 889 G1 y CRISTALAN® 4892, de alta resistencia a la intemperie y retención de brillo.

### TESTIMONIO DEL CLIENTE:

“El proyecto fue posible gracias al acompañamiento de ANDERCOL S.A. y a la adaptación de los productos para los requerimientos del proyecto y del proceso”

**SERVICIO AL CLIENTE:** lo invitamos a contactarnos para presentarle en detalle esta innovadora solución

que hemos desarrollado para atender las necesidades de diversos mercados.

**WINTEK:** Es una empresa dedicada al diseño, producción e integración de soluciones arquitectónicas en poliéster reforzado con fibra de vidrio (P.R.F.V).

Para más información consulte: <http://wintek4.com/blog4/nuevo-home> – [informacion@wintek4.com](mailto:informacion@wintek4.com)

Fuente Andercol.com



### SOLUCION Y RESULTADOS

Las piezas se fabricaron empleando innovadores diseños, procesos de transformación por moldeo cerrado, así como avanzadas técnicas de ensamble e instalación gracias a la tecnología SILTEK®, de la cual WINTEK es licenciataria para toda Latinoamérica. Los productos usados fueron resinas y gel coats

### CRISTALAN® de ANDERCOL S.A.

Estos paneles arquitectónicos, en poliéster reforzado con fibra de vidrio, permitieron lograr una



## Industria de los colchones no pierde el sueño, crece hasta 200%

Tiempo de lectura: 6 min.

### INDUSTRIA DE LOS COLCHONES NO PIERDE EL SUEÑO, CRECE HASTA 200%

- El sector del poliuretano fue uno de los grandes beneficiados durante la pandemia, ya que las personas buscaron la mayor comodidad en casa
- UTECH Las Américas, el evento internacional de la industria del poliuretano, se realizará del 13 al 15 de junio en el Centro Citibanamex
- El programa internacional de conferencias contará con la participación de expertos de diferentes países

La industria de los colchones fue una de las grandes beneficiadas durante la pandemia de Covid-19 y reportó un crecimiento de hasta 200 por ciento en México. A nivel global, el sector creció arriba de 7 por ciento anual, debido a que las personas pasaron la mayor parte de su tiempo en casa y buscaron comodidad.

Tan solo durante el tercer trimestre de 2021 la fabricación de muebles y colchones representó 4,740 millones de pesos, un alza de 1.93 por ciento comparado con el trimestre anterior. Los estados de la república con mayor número de unidades económicas fueron: Michoacán, Estado de México y Jalisco.

Las personas dedican una tercera parte de su vida durmiendo. El descanso refleja un estado de salud y bienestar onírico (sueño y descanso) que se traduce en mayor rendimiento en las actividades cotidianas, es por ello que los especialistas recomiendan dormir de 6 a 8 horas diarias.

Los especialistas señalan que el sueño cumple funciones de reposición y gestión de energía del cuerpo, la regulación y la temperatura del cerebro, la reparación de tejidos corporales, la memorización y consolidación de lo que aprendemos durante el día.

Representantes de la industria del poliuretano anunciaron la realización de UTECH Las Américas 2023, considerado el encuentro más importante del sector en la región, que tendrá lugar del 13 al 15 de junio en el Centro Citibanamex de la Ciudad de México.

UTECH está dirigido a profesionales de las industrias automotriz y del transporte, construcción, calzado, ropa, muebles, artículos electrodomésticos, aeroespacial, pinturas y recubrimientos, entre otros. Se presentarán los últimos avances en ciencia de poliuretanos, innovación en maquinaria y poliurea.

El programa internacional de conferencias incluirá temas como: espumas con memoria, espumas rígidas de poliuretano para aislamiento térmico, tendencias en plantas de producción, crecimiento mundial de la industria, espumas en bloque, compuestos ligeros y procesos de moldeo, productos de emisiones bajas, poliuretano para la industria automotriz, entre otros.

Se contará con la participación de especialistas como James Snodgrass, editor de Urethanes Technology International; Marco Volpato, Presidente y CEO de Cannon; Omar Scott, Director

Técnico para Latam de Honeywell; Dan Thirkell, Director de IAL; Josep Nadal, Director Técnico de Concentrol; Michel Beajeau, Asesor Científico y Técnico de Lambiotte; Maximilian Rieger, Investigador de Fraunhofer IGCV; Pablo Gutiérrez, Ingeniero de Desarrollo de BASF Mexicana; Peter Groome, R&D Director de Jiahua Chemical; Luis García, TS&D de Dow Química Mexicana; Netza López, Director de Productos Químicos de Carpenter; Ricardo Homma, Marketing Manager de Dow Química Mexicana; y Hendrik Beirersdorf, Gerente Global de Ventas de ACMOS Chemie, entre otros.

“Reconocemos el valor de brindar un evento de clase mundial que abrirá la puerta a nuevos negocios en 2023”, aseguró José Navarro, Director General de Tarsus México.

Resaltó que UTECH Las Américas se ha convertido en un escenario estratégico que ofrece a la familia global del poliuretano la oportunidad de conocer lo último en tecnologías, soluciones e innovaciones de esta industria.

Mayor información y registro de participantes en: [www.utechlasamericas.com](http://www.utechlasamericas.com)

### Acerca de Tarsus:

Tarsus México es el organizador con la mayor trayectoria en el mercado mexicano desde 1991, presentando eventos de calidad internacional con las tendencias, innovaciones y el panorama mundial y local de las industrias que promueve como PLASTIMAGEN® MÉXICO, EXPO MANUFACTURA® y THE GREEN EXPO®. Tarsus México forma parte de Tarsus Group, uno de los organizadores más importantes a nivel mundial. Con casa matriz en Londres, Tarsus Group organiza más de 180 eventos Tarsus Medical, Connect Meetings, Dubai Air Show PLASTIMAGEN® MÉXICO y la serie mundial de Labelexpo. [www.tarsus.mx](http://www.tarsus.mx) [www.tarsus.com](http://www.tarsus.com)

MEDIA GLOBAL  
AGUSTO RODIN 299, CIUDAD DE MÉXICO,  
MÉXICO, 03710 - Mexico

Editorial Emma Fiorentino Publicaciones Técnicas S.R.L. - Año 32 - Nº 155 - MAYO / JUNIO 2023



**Editorial  
Emma Fiorentino**  
Publicaciones Técnicas S.R.L.



[edemmafiorentino](https://www.facebook.com/edemmafiorentino)



[editorial.emmafiorentino.7](https://twitter.com/editorial.emmafiorentino.7)

## Publicaciones Técnicas Circulación en América Latina

### Revistas Digitales Bimestrales



- Industrias Plásticas
- Anuario / Industrias Plásticas (Diciembre)
- Packaging Argentino
- Laboratorios y sus Proveedores
- Plásticos Reforzados: Composites / Poliuretano
- Noticiero del Plástico: Caucho/Elastómeros / Moldes y Matrices con GUÍA de Proveedores

### Bibliotequita Emma Fiorentino



Información Mundial  
gratis a solo un click:

70 revistas

[www.emmafiorentino.com/revistas](http://www.emmafiorentino.com/revistas)

Estados Unidos 2796, Piso 1ºA  
(C1227ABT) Buenos Aires, Argentina

Tel./Fax: (54-11) 4943-0380

(Lineas rotativas / Roll over lines)

DÍAS DE TRABAJO EN MODALIDAD HOME OFFICE:

Estudio privado de EF Tel.: 00 54 11 4981 7354 - 4983 1259

Cel.: 15 4440 8756

E-mail: [info@emmafiorentino.com.ar](mailto:info@emmafiorentino.com.ar)

[emmaf@emmafiorentino.com.ar](mailto:emmaf@emmafiorentino.com.ar)

[www.emmafiorentino.com.ar](http://www.emmafiorentino.com.ar)

# ENGEL

## Proceso termoplástico integrado que reduce los costos unitarios en la construcción ligera con materiales compuestos

Tiempo de lectura: 6 min.

Con su amplia experiencia en el moldeo por inyección y su elevada cualificación en automatización, ENGEL desarrolla conceptos de fabricación especialmente rentables para producir componentes de materiales compuestos en grandes cantidades. En la feria JEC World 2023, que se celebró en abril en París (Francia), el fabricante de máquinas con planta matriz en Austria demostró cómo, en la industria automotriz y aeroespacial, se pueden combinar la rentabilidad y la alta productividad con la sostenibilidad.

El proceso organomelt de ENGEL en un solo paso de trabajo consiste en el conformado y acondicionamiento de preformas de compuestos de fibra termo-

plástica, por ejemplo, las láminas termoplásticas y las cintas unidireccionales. Las costillas reforzadas o los elementos de montaje se inyectan inmediatamente después del conformado en el mismo molde con un termoplástico del grupo de materiales de la matriz de la lámina termoplástica. Gracias a ello, no solo se consigue un proceso de producción muy eficiente y completamente automatizado, sino que se contribuye también a la economía circular. El proceso termoplástico monomaterial simplifica el posterior reciclaje de los componentes. En su stand de la feria de París, ENGEL demostró en vivo el gran potencial de la tecnología de construcción ligera organomelt con una máquina en exhibición. Una

*La integración de los procesos es la clave para reducir los costos de producción. La lámina termoplástica calentada recibe la forma en el molde y se sobremoldea de inmediato para crear los elementos funcionales y de refuerzo. (Imagen: ENGEL)*



máquina de moldeo por inyección ENGEL victory 660/160 y un robot articulado ENGEL easix se utilizan para automatizar la producción de solapas de inspección para el fuselaje de aviones de pasajeros. La celda de producción comprende además un horno de infrarrojos, también de desarrollo y producción propios de ENGEL.

Para presentar la amplia gama de aplicaciones tanto en la Industria Aeroespacial como la Automotriz, durante los tres días de feria se trabajó alternativamente con dos sistemas de materiales diferentes. Por un lado, se inyectaron con PEEK láminas termoplásticas con matriz PEEK, por el otro, se procesaron láminas termoplásticas basadas en PPA en combinación con PPA. Las láminas termoplásticas se calientan en el horno de infrarrojos y el robot las coloca en el molde, donde se conforman y se sobremoldean inmediatamente. Se moldearon costillas reforzadas y un clip de montaje. El calentamiento de la lámina termoplástica es un paso del proceso que determina el tiempo ciclo y resulta clave para la calidad. El tiempo de calentamiento y refrigeración dependen del grosor de la preforma.

Hay dos aspectos que son fundamentales: calentar las preformas rápidamente y sin dañarlas, y que la distancia de transporte de la lámina termoplástica calentada hasta el molde donde reciben la forma sea corta para que no se vuelva a enfriar por el camino y pierda la forma. Aquí es donde el diseño sin barreras de la máquina victory demuestra su potencial. El acceso sin barreras a la zona del molde permite situar el horno de infrarrojos muy cerca del molde. Además, el robot puede llegar al molde siguiendo el trayecto más corto sin tener que sortear contornos de interferencia. Esto acelera el tratamiento en caliente y garantiza la constancia del proceso y una alta calidad del componente. En las soluciones llave en mano integradas de ENGEL, se integran robots y hornos de infrarrojos dentro del control CC300 de la máquina de moldeo por inyección. Gracias a ello, todo el proceso se puede controlar de forma centralizada con la pantalla de la máquina. Otra ventaja es que la máquina de moldeo por inyección, el robot y el horno de infrarrojos utilizan una base de datos común y, por tanto, sus procesos están coordinados, lo que, en muchas aplicaciones, consigue reducir el tiempo de ciclo.

Gran potencial en todos los ámbitos de la movilidad Desarrollado para la producción eficiente a gran escala, el proceso organomelt de ENGEL se ha conso-

lidado rápidamente en la industria automotriz, pero también está despertando un gran interés en otros sectores. “Cada vez recibimos más consultas por parte de la industria aeroespacial”, informa Christian Wolfsberger, Business Development Manager Composite Technologies de ENGEL. “En la industria aeroespacial, los materiales termoestables se están sustituyendo progresivamente por los termoplásticos. Los motivos principales son la presión de los costos y los objetivos de sostenibilidad. El uso de materiales termoplásticos permite alcanzar un alto grado de integración de los procesos para poder acondicionar los componentes de manera muy sencilla, lo que reduce el tiempo necesario, el consumo de materias primas y la demanda de energía.

El proceso organomelt de ENGEL necesita una única celda de producción en puntos donde normalmente se requieren diferentes sistemas de materiales y varios pasos de producción independientes. Las solapas de inspección para el fuselaje de aviones son el mejor ejemplo. Hasta ahora, se fabricaban como un componente termoestable tipo sándwich con piezas fresadas de aluminio atornilladas. Además de una alta eficiencia de costos, la reducción de las emisiones de carbono es uno de los claros objetivos de la industria aeroespacial. Los aviones emiten la mayor parte del CO2 durante el vuelo. El efecto multiplicador de las tecnologías innovadoras de construcción ligera es elevado, sobre todo si —como pasa con el proceso organomelt de ENGEL, que produce componentes puramente termoplásticos— también contribuyen a cerrar el ciclo de materiales al final de la vida útil del componente. ENGEL ve un enorme potencial en el uso del proceso organomelt para la construcción aeroespacial. Cada vez se requieren cantidades más grandes tanto de los elementos estructurales como de los componentes de la cabina de pasajeros. Además, se abren nuevas posibilidades en todo el mundo en los ámbitos de la Urban Air Mobility —entre otros con los taxis aéreos— o la logística, donde cada vez se utilizan más drones de transporte. ENGEL presentó, junto con su cliente FACC (Ried im Innkreis, Austria), la producción de solapas de inspección en la JEC World 2023. Otros colaboradores del proyecto son Ensinger (Nufringen, Alemania), Victrex (Lancashire, Reino Unido) y Kuraray (Hattersheim am Main, Alemania) con las materias primas, y Neue Materialien Fürth (Alemania) con el diseño y la simulación de los componentes. En el stand de feria de ENGEL, otra empresa asociada contó con su propio Expert Corner. Void-sy, con sede en Wels (Austria), presentó un sistema

ultracompacto para la comprobación sin contacto y no destructiva de materiales y componentes mediante termografía activa.

La alternativa termoplástica sostenible y rentable a la anterior solución termoestable con piezas fresadas de aluminio atornilladas: durante la feria JEC World 2023, ENGEL produjo las solapas de inspección para aviones de pasajeros con su proceso organomelt. (Imagen: ENGEL)

#### Montaje sencillo y bajos costos de procesamiento

Otro de los Experts Corners está dedicado a las aplicaciones automovilísticas de organomelt de ENGEL. Entre otras cosas, se presentó el portamódulos Frontend de Lucid Motors, galardonado con el SPE Award. El componente lo producirá en serie ElringKlinger —con planta matriz en Dettingen an der Erms (Alemania)— aplicando un proceso organomelt de ENGEL.

Producción con el proceso organomelt de ENGEL: el portamódulos Frontend de los nuevos vehículos eléctricos "Air" de Lucid Motors. (Imagen: Elring Klinger)

En función del tipo de vehículo, el portamódulos Frontend sirve de soporte para el refrigerador de aire de carga, los módulos de faros, el depósito de agua de limpiaparabrisas, la bocina de señalización, el módulo de radar de distancia o la toma de aire. Además, se utiliza para sostener el capó con los cierres del capó integrados. A pesar de contar con un total de 37 piezas de inserción, ElringKlinger ha conseguido reducir al mínimo el número de pasos de pre y postprocesamiento, así como los costos.

La extrema integración funcional en el proceso de moldeo por inyección reduce el trabajo de montaje y, por tanto, los costos de procesamiento. El portamódulos Frontend se utiliza en el primer modelo de vehículo eléctrico "Air" del fabricante de automóviles estadounidense Lucid Motors.

MAYOR INFORMACION:  
Representante exclusivo de



Av Olazábal 4700 - Piso 13 A  
C1431CGP - Buenos Aires - Telefax 4524-7978'  
Contactos: Ing Pedro Fränkel <pl@pamatec.com.ar>  
Martín Fränkel <martinf@pamatec.com.ar>  
Web : www.pamatec.com.ar. www.engelglobal.com.



GORDON MURRAY GROUP

## Presentación del Gordon Murray Automotive T.33 Spider

Tiempo de lectura: 12 min.

El T.33 Spider de Gordon Murray Automotive combina el hermoso diseño atemporal del T.33 con una experiencia de conducción aún más inmersiva y atractiva. Con dos paneles de techo removibles, una ventana trasera desplegable y el Cosworth GMA.2 V12 de aspiración natural detrás de la cabina, no hay otro superdeportivo como éste.

Desarrollado en paralelo con el T.33 y compartiendo la misma construcción monocasco de fibra de carbono ultraligera, el T.33 Spider ha sido meticulosamente diseñado para brindar la rigidez torsional excepcional necesaria para una conducción, manejo y agilidad sobresalientes sin agregar peso innecesario. Al lograr todos estos objetivos y adherirse a los siete principios básicos de GMA, el T.33 Spider establece un nuevo punto de referencia para los superdeportivos abiertos.

El profesor Gordon Murray CBE dijo: "Cuando dibujo un automóvil, imagino cómo se sentirá estar sentado y cómo se sentirá conducir. Entonces, desde el primer boceto, supe que, con su cabina abierta y el increíble motor Cosworth GMA.2 V12 justo detrás de ti, el T.33 Spider brindaría una experiencia de conducción verdaderamente envolvente que es bastante diferente a cualquier otra cosa. Y aunque sigue siendo un superdeportivo con motor central, no aceptaría ningún compromiso en cuanto a la facilidad de uso: es por eso que el T.33 Spider es único en el sector de los superdeportivos al ofrecer almacenamiento en el techo a bordo y una capacidad de equipaje de 295 litros".

Como lo demuestran el T.50 y el T.33, GMA es diferente a cualquier otro fabricante de automóviles, ya que diseña y construye sus superdeportivos de una manera única. No sigue las tendencias y no busca

las cifras de rendimiento de los titulares; no ahora, ni en el futuro. En cambio, la atención se centra en llevar la pureza de la visión original a la producción, sin compromiso. Cada elemento individual de cada automóvil está diseñado y diseñado de acuerdo con los siete principios fundamentales de la marca: perfección de conducción, ligereza, arte de ingeniería, marca premium, un retorno a la belleza, exclusividad y un viaje personalizado del cliente.

#### Gordon Murray Automotive T.33 Araña

Phil Lee, CEO de Gordon Murray Group, dijo: "La llegada del T.33 Spider ve a Gordon Murray Automotive firmemente establecido como un OEM global. Las entregas a los clientes de nuestro modelo halo T.50, el superdeportivo más centrado en el conductor del mundo, se realizarán de forma inminente, y los T.50 solo para pista estarán en producción a finales de este año.

Además, para fin de año, nuestro equipo de producción se habrá mudado a nuestra nueva sede mundial a medida en Highams Park, Windlesham, donde tanto el T.33 como el nuevo e increíble T.33 Spider se construirán a mano con mucho cariño.

Estoy increíblemente orgulloso del hecho de que, menos de tres años después de la presentación del T.50, Gordon Murray Automotive es un OEM global con una cartera sobresaliente de cuatro superdeportivos: T.50, T.50s, T.33 y ahora T.33 Araña."

#### Diseño exterior

Spider: un nombre evocador que encaja perfectamente con el impresionante y atemporal T.33. Al igual que su compañero cupé, el T.33 Spider es la encarnación misma del espíritu Return to Beauty de GMA, pero con una apariencia que promete una experiencia de conducción aún más envolvente. Inspirado en diseños icónicos de la década de 1960, pero con proporciones perfectas y superficies fluidas fabricadas con fibra de carbono y ejecutadas con una pureza y una atención incesante al detalle, este es un superdeportivo como ningún otro. Para ofrecer la visión de diseño definida en los primeros bocetos, cada superficie desde el pilar A hacia atrás es exclusiva del T.33 Spider, pero claramente comparte su ADN con el T.33.

Gordon Murray dijo: "Desde el principio supe que uno de los mayores desafíos en el diseño del T.33 Spider sería mantener la pureza, el equilibrio y la



belleza general del T.33. Es por eso que dibujé ambas versiones al mismo tiempo para asegurarme de que las proporciones funcionaran".

La sección fija del techo cuenta con elegantes contrafuertes que se mezclan armoniosamente con la



cubierta trasera, detrás de la cual hay rejillas que ayudan aún más a la refrigeración del motor. La caja de aire de inducción ram, montada directamente en el motor y una característica distintiva del T.33, se vuelve aún más distintiva en el Spider, especialmente cuando se quitan los paneles del techo.

Fabricados con un compuesto de carbono ligero, los paneles se pueden especificar en una gama de colores. Para mejorar la facilidad de uso, se pueden guardar ordenadamente en el maletero delantero cuando no se utilizan. El vidrio trasero cae detrás del mamparo trasero con solo presionar un interruptor (encender o apagar el techo) para completar la experiencia inmersiva de Spider.

Perfectamente integrados en las ancas traseras y abiertos con un botón oculto debajo de las puertas diédricas, hay dos compartimentos portaobjetos de 90 litros. Los mecanismos a través de los cuales se abren estas puertas y compartimentos portaobjetos son obras de arte de ingeniería e ingenio de diseño; su funcionamiento perfecto es vital para garantizar que el T.33 Spider sea un superdeportivo realmente utilizable.

#### Diseño de interiores

Simple, elegante, analógico: el interior del T.33 encarna estas cualidades definitorias y ofrece un entorno verdaderamente centrado en el conductor.

Como corresponde a un superdeportivo, el punto focal del grupo de instrumentos es el cuentarrevoluciones montado en el centro de 120 mm, iluminado y desafiantemente analógico. Calibrado a 11.100 rpm, indica claramente el potencial de rendimiento del Cosworth GMA V12. En ambos lados hay pantallas secundarias para el control del clima y el infoentretenimiento, este último con conectividad inalámbrica Apple CarPlay y Android Auto.

Todos los controles principales son bellamente táctiles, con el volante de fibra de carbono tapizado en cuero y los pedales, la palanca de cambios y el interruptor perfectamente equilibrados están mecanizados en aleación de aluminio. Los asientos ligeros de fibra de carbono inspirados en las carreras están tapizados en una combinación de cuero y Alcantara. Como parte de la experiencia del cliente, cada automóvil se adapta perfectamente a su propietario. Una de las características interiores únicas que distinguen al T.33 Spider del cupé es que la moldura del mamparo trasero entre los dos asientos ahora es del color de la carrocería. Con los paneles del techo retirados y el vidrio trasero bajado, esto realza sutilmente la sensación de apertura a través del color exterior que fluye hacia la cabina.

#### Aerodinámica

Aprovechando toda la experiencia acumulada de una carrera en el diseño de autos de carrera con



Editorial Emma Fiorentino Publicaciones Técnicas S.R.L. - Año 32 - N° 155 - MAYO / JUNIO 2023

efecto suelo, Gordon Murray y su equipo desarrollaron la aerodinámica excepcional del T.33 Spider sin recurrir a los conductos, faldones y divisores ostentosos que se usan típicamente en otros superdeportivos. Dichos dispositivos comprometerían el diseño atemporal, por lo que, en cambio, se utilizaron los primeros principios para desarrollar el sistema de control pasivo de capa límite (PBL) de T.33 Spider.

Introducido en T.33, PBL se ha perfeccionado aún más para Spider. Una entrada de efecto suelo en la parte delantera del automóvil dirige el aire a baja presión debajo del piso, que luego se alimenta a un difusor trasero con un conducto de eliminación de la capa límite. En combinación con el alerón trasero activo desplegable, PBL ofrece el equilibrio ideal de baja resistencia, alta carga aerodinámica y excelente estabilidad a alta velocidad, con o sin los paneles del techo en su lugar.

La sección trasera fija del techo, que brinda protección contra vuelcos, es una parte integral del diseño de la carrocería para optimizar la rigidez al mismo tiempo que brinda la visión del diseño. Su forma está cuidadosamente optimizada para minimizar la resistencia y los golpes cuando los paneles no están instalados, este diseño carenado es más aerodinámico que las "jorobas" gemelas detrás de los asientos que son típicas del estilo de carrocería de un velocista.

#### Estructura del cuerpo

El T.33 Spider tiene la forma de la tecnología monocasco de carbono iStream® Ultralight de Gordon Murray Technologies. Compuesto por paneles compuestos de fibra de carbono unidos a tubos de aluminio extruido triangulados en nodos de aluminio fundido a presión de precisión, ofrece una estructura de carrocería que proporciona el equilibrio óptimo de alta rigidez, peso ligero y niveles excepcionales de seguridad y protección de los ocupantes. Desarrollado en paralelo con el cupé, el programa T.33 fue liderado por Spider, lo que significó que todos los objetivos de rigidez torsional se establecieron para la estructura de la carrocería Spider. Esto aseguró que no se comprometiera la integridad estructural y evitó los aumentos de peso que normalmente surgen del enfoque tradicional de agregar refuerzos y arriostramientos.

Como resultado, y como consecuencia del enfoque obsesivo de GMA en la reducción de peso, hasta un solo gramo de cada componente, el T.33 Spider tiene un peso seco objetivo de 1108 kg, solo 18 kg más que el cupé, y entregará lo mismo. experiencia de conducción superlativa.

La precisión inherente a iStream® también ofrece tolerancias de fabricación excepcionalmente precisas. Aprovechar al máximo esto permitió al equipo de ingeniería ubicar de manera óptima todo dentro

del automóvil mucho más cerca de lo que sería posible con muchos métodos tradicionales de construcción de carrocerías. Este grado de eficiencia de empaque contribuye a la huella compacta del automóvil y al peso notablemente bajo.

#### Chasis y suspensión

Como corresponde a dos autos diseñados y desarrollados en paralelo, el T.33 Spider está diseñado para cumplir con los mismos objetivos exigentes de conducción, manejo y dirección que el T.33. La estructura de la carrocería compuesta inherentemente liviana y rígida ofrece el punto de partida ideal para la dinámica del vehículo de clase mundial, gracias a su excelente rigidez torsional y rigidez local alrededor de los puntos de montaje del chasis. Al igual que el cupé, el T.33 Spider cuenta con suspensión integral de doble horquilla, fabricada en aluminio liviano. Los amortiguadores monotubo de alta presión son de diseño coilover y también están fabricados en aluminio. El equipo de dinámica de vehículos de GMA ha optado a propósito por no ofrecer amortiguación adaptativa: de acuerdo con el principio de perfección de conducción, las tasas de impacto y rebote se han calibrado meticulosamente para ofrecer el equilibrio ideal entre conducción y manejo para el automóvil.

Siguiendo la práctica de los deportes de motor, el tren motriz del T.33 Spider es semiestructural, con la suspensión trasera montada directamente en la carcasa de la transmisión. Para maximizar la reducción de peso y los beneficios de la dinámica del vehículo que esto trae sin que se transmitan ruidos, vibraciones y asperezas indebidas a la cabina, el sistema cuenta con el montaje de cizalla de eje inclinado (IASM) de GMA. El sistema IASM utiliza montajes flexibles para brindar exactamente la cantidad correcta de aislamiento requerida para el refinamiento y, al mismo tiempo, permite un manejo preciso.

Para garantizar que el T.33 Spider responda directamente a cada movimiento que el conductor hace al volante, por pequeño que sea, GMA ha desarrollado un sistema de dirección electrohidráulico. Perfeccionado en innumerables iteraciones para ofrecer niveles inigualables de sensación, peso y retroalimentación, utiliza una bomba eléctrica bajo demanda para proporcionar asistencia eléctrica. Este sistema ofrece la pureza de la dirección hidráulica tradicional pero con una mayor eficiencia energética debido a la eliminación de las pérdidas parásitas de una bomba accionada por motor.

Para garantizar la entrega de una desaceleración resistente a la decoloración en todas las condiciones de conducción, se ha desarrollado un sistema de frenado de matriz de cerámica de carbono (CCM) específicamente para T.33 y T.33 Spider. Ofrece una combinación ideal de alta resistencia térmica, baja masa no suspendida y desgaste reducido, cuenta con discos de 370 mm x 34 mm y pinzas monobloque de seis pistones en el eje delantero y discos de 340 mm x 34 mm con pinzas monobloque de cuatro pistones en la parte trasera. En combinación con la carga aerodinámica proporcionada por la aerodinámica de vanguardia del automóvil, los frenos CCM brindan una potencia de frenado acorde con el rendimiento excepcional del Cosworth GMA.2 V12.

Para ofrecer la respuesta de tracción y dirección exigida por la configuración de tracción trasera, junto con la masa mínima posible, el T.33 Spider, al igual que el cupé, utiliza una especificación asimétrica de ruedas y neumáticos. Los ejes delantero y trasero cuentan con llantas ligeras de aluminio forjado de 19 y 20 pulgadas respectivamente, junto con neumáticos 235/35 ZR19 y 295/30 ZR20 Michelin Pilot Sport 4 S.

Todos los atributos dinámicos del vehículo del T.33 Spider están diseñados en torno a estos neumáticos, que están diseñados para ofrecer una combinación de excelente rendimiento en carretera mojada y seca, así como en el uso ocasional en pista. Y, en comparación con los neumáticos completamente hechos a medida, ofrecen la ventaja adicional de estar fácilmente disponibles: cuando sea necesario, los clientes no tendrán que soportar largos plazos de entrega para que se entreguen en el centro de servicio elegido.

#### Motor y transmisión

Al igual que su compañero coupé, el corazón del T.33 Spider es el ejemplar Cosworth GMA.2 V12. Este extraordinario motor de aluminio está diseñado de acuerdo con los principios de los deportes de motor en asociación con Cosworth para cumplir con las exigentes instrucciones de GMA: la potencia específica más alta y liviana, las revoluciones más altas y la respuesta más rápida.

Abordando los fundamentos del diseño del motor de alto rendimiento, la unidad de cárter seco de 3.9 litros presenta un ángulo de banco de cilindros de 65 grados para un empaque óptimo dentro del monocasco y contribuye al bajo centro de gravedad del automóvil. Obsesivamente optimizados en peso, los

exquisitos colectores de escape están hechos de inconel, livianos y capaces de soportar temperaturas extremas. Renunciando a la turboalimentación por los compromisos que esto impone en la respuesta del acelerador y la calidad auditiva, el GMA.2 es de aspiración natural, alimentado a través de la toma de aire ram y cuatro cuerpos del acelerador, junto con dos inyectores de combustible por cilindro. Junto con la inercia inherentemente baja que ofrece el uso de titanio para componentes críticos como las bielas, esta combinación ofrece una capacidad de respuesta inigualable: el 75 % del par nominal máximo de 451 Nm está disponible desde solo 2500 rpm, mientras que el 90 % se mantiene de 4.500 a 10.500 rpm. La potencia máxima de 617 CV se entrega a 10.250 rpm, con el motor limitado electrónicamente a unas asombrosas 11.100 rpm, momento en el que el conductor es recompensado con un inconfundible crescendo de 12 cilindros antes de cambiar a la siguiente marcha.

El motor completo pesa solo 178 kg: este es el motor V12 de automóvil de calle más liviano del mundo. En lugar de las exclusivas cubiertas de levas naranjas utilizadas en el GMA V12 en el T.50, las del T.33 Spider, al igual que el T.33, tienen un acabado en amarillo, un color inspirado en la pintura distintiva del diseñado por Gordon Murray. Coche de carreras 1972 Duckhams Ford LM. En respuesta a la abrumadora demanda de los clientes de la caja de cambios manual en el cupé T.33, el Spider se ofrece exclusivamente con esta transmisión. Desarrollada con el proveedor de automovilismo de renombre mundial Xtrac, esta unidad de seis velocidades, como el V12 con el que se combina, está diseñada para ser lo más eficiente posible. Con solo 82 kg, no existe una transmisión de superdeportivo más liviana, y ofrece los cambios rápidos, suaves y precisos que los entusiastas exigen y esperan. El tren motriz se completa con un embrague multidisco que proporciona la capacidad de par necesaria con una inercia mínima y un diferencial mecánico de deslizamiento limitado. En comparación con las unidades controladas electrónicamente, este diseño garantiza que el conductor tenga el máximo control sobre las respuestas del vehículo y el equilibrio de manejo en todo momento.

#### Experiencia del cliente

El T.33 Spider, al igual que el T.33, tendrá aprobación de tipo federal y de la UE. Cada uno de los 100 ejemplos de producción se construirá cuidadosamente a mano en Highams Park, la nueva sede central personalizada de GMA en Windlesham,

Reino Unido, y cada uno se adaptará a los requisitos específicos de sus clientes.

Los colores exteriores han sido seleccionados en cuatro temas por el equipo de diseño. Estos cuatro temas se han inspirado, respectivamente, en los valores fundamentales de GMA de Return to Beauty y Engineering Art, el tartán de Murray Atholl, y luego una paleta final que reconoce el amor de Gordon por una camisa tropical.

Cada color exterior específico se combina con una especificación interior recomendada por el equipo de diseño, aunque los clientes son libres de elegir lo que deseen. Proporcionando un alcance casi infinito para la personalización, los clientes pueden seleccionar diferentes colores para los paneles del techo y la cubierta trasera. Además de la gama 'Diseño' de colores exteriores disponibles, los clientes también pueden optar por especificar una pintura a medida hecha por pedido especial.

Continuando con una experiencia del cliente inigualable, GMA se ha asegurado de que tener un T.33 Spider sea tan placentero como conducir uno. Dirigido por un equipo de Posventa Global, hay cinco Centros de Servicio Global en ubicaciones seleccionadas en todo el mundo: EE. UU. (costas este y oeste), Reino Unido, Japón y Abu Dhabi. Todos cuentan con técnicos expertos capacitados por GMA para dar servicio, mantener y reparar estos autos únicos.

Los cinco Centros de Servicio Global se complementan con una red de 14 Centros de Soporte de Servicio, que también cuentan con técnicos expertos capacitados por GMA. Cuando un cliente lleva su automóvil a un Centro de soporte de servicio específico, GMA apoyará al Centro de soporte de servicio o enviará a sus técnicos a ese centro para realizar cualquier trabajo que se requiera en el automóvil con los mismos estándares estrictos aplicados cuando fue construido a mano. en Windlesham.

Las ubicaciones de estos Centros de Soporte de Servicio son: Alemania, España, Reino de Arabia Saudita, Reino de Bahrein, Hong Kong, Singapur, Taiwán, Australia y otros seis en estados clave de América. El desarrollo de la red de GMA continuará en línea con las expectativas de sus clientes.

[www.gordonmurrayautomotive.com](http://www.gordonmurrayautomotive.com)

## La NASA ordena tres naves espaciales Orion adicionales de Lockheed Martin

Tiempo de lectura: 3 min.

Lockheed mantiene un OPOC para hasta 12 vehículos con uso intensivo de compuestos en el transcurso de las misiones lunares de Artemis, lo que reduce el costo en un 50 % por vehículo.

Lockheed Martin (Bethesda, Maryland, EE. UU.) ahora tiene un contrato para entregar tres naves espaciales Orion a la NASA (Washington, D.C., EE. UU.) para sus misiones Artemis VI-VIII, continuando con la entrega de vehículos de exploración a la agencia para transportar astronautas a profundidades espacio y alrededor de la luna.

Lockheed Martin es el contratista principal de la NASA para el programa Orion y ha completado dos vehículos Orion: EFT-1 que voló en 2014 y Artemis I, que está a semanas de su lanzamiento a la luna, y está construyendo activamente vehículos para Artemis. Misiones II-V. Creada por los ingenieros de Lockheed Martin, la nave espacial Orion se basa en un diseño de escudo térmico compuesto (consulte "Sistema de reentrada Orion: los compuestos desplazan el metal") y un sistema de protección térmica (TPS) fabricado con materiales ablativos Avcoat, "premecanizados para encajar en sus posiciones y se unen en su lugar en la piel de fibra de carbono del escudo térmico" (más información aquí). El Módulo de Servicio Europeo (ESM) de Airbus (Toulouse, Francia), que proporciona propulsión, potencia y control térmico a la nave espacial, también cuenta con un diseño compuesto.

"Lockheed Martin tiene el honor de asociarse con la NASA para entregar la nave espacial Orion para las misiones Artemis de la NASA. Este pedido incluye naves espaciales, planificación y soporte de misiones, y nos lleva a la década de 2030", dice Lisa Callahan, vicepresidenta y gerente general de Commercial Civil Space, Lockheed Martin. "Estamos en la víspera de un lanzamiento histórico que da inicio a la era de Artemis y este contrato muestra que la NASA está haciendo planes a largo plazo para vivir y trabajar en la luna, al tiempo que tiene un enfoque avanzado en llevar humanos a Marte".

Este pedido marca las segundas tres misiones bajo el contrato de producción y operaciones Orion (OPOC) de la agencia, un contrato de entrega indefinida, cantidad indefinida (IDIQ) para hasta 12 vehículos. Un desglose de estos pedidos incluye:

2019: la NASA inicia OPOC IDIQ y ordena tres naves espaciales Orion para las misiones Artemis III-V.  
2022: la NASA ordena tres misiones adicionales de la nave espacial Orion para Artemis VI-VIII por \$ 1.99 mil millones.

### En el futuro: la NASA puede ordenar seis misiones Orion adicionales.

Bajo OPOC, Lockheed Martin y la NASA supuestamente han reducido los costos en Orion en un 50% por vehículo en Artemis III a Artemis V, en comparación con los vehículos construidos durante la fase de diseño y desarrollo. Los vehículos construidos para Artemis VI, VII y VIII verán una reducción de costos adicional del 30%.

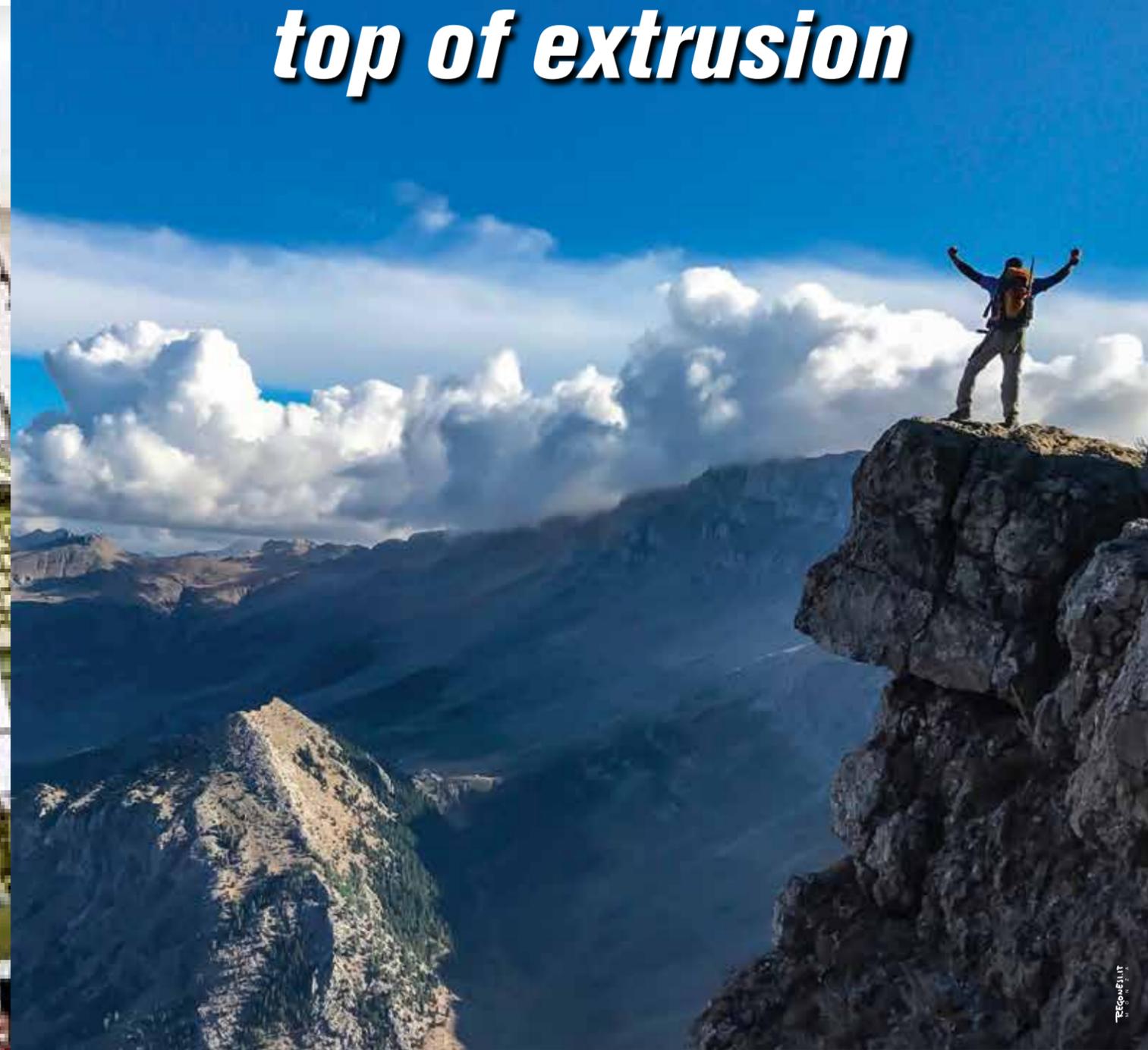
*"Estamos logrando ahorros sustanciales de costos desde Artemis III hasta Artemis VIII mediante la reutilización extensiva de estructuras y sistemas e incorporando procesos de fabricación y diseño digital avanzado",* agrega Tonya Ladwig, vicepresidenta de Orion y gerente de programas en Lockheed Martin Space. *"El vehículo Artemis II reutilizará aviónica seleccionada del módulo de tripulación Artemis I, y esa reutilización continuará aumentando drásticamente hasta que la cápsula del recipiente a presión Artemis III se renueve por completo para la misión Artemis VI".*

Además, la compañía dice que eliminará el costo de estos vehículos de producción a través de compras a granel de materiales y componentes de los proveedores y una cadencia de misión acelerada.

Con la nave espacial Artemis I Orion actualmente sobre el cohete del Sistema de Lanzamiento Espacial (SLS), hay otros dos vehículos Orion en proceso de ensamblaje en el Centro Espacial Kennedy de la NASA en Merritt Island, Florida, Artemis II y III. El trabajo está muy avanzado en la nave Artemis IV, incluida la soldadura del recipiente a presión en las instalaciones de ensamblaje Michoud de la NASA cerca de Nueva Orleans, y el escudo térmico en las instalaciones de Lockheed Martin cerca de Denver, Colorado; ya se ha comenzado a trabajar en el vehículo Artemis V.

<https://www.nasa.gov/>

# We take you to the top of extrusion



Macchi S.p.A.  
Via Papa Paolo VI, 5  
21040 Venegono I. (VA) Italy

Tel. +39 0331 827 717  
E-mail: [macchi@macchi.it](mailto:macchi@macchi.it)  
[www.macchi.it](http://www.macchi.it)



# 3 al 6 de octubre

Centro Costa Salguero | Buenos Aires | Argentina



**ENVASE | 2023**  
PACKAGING y PROCESOS  
www.envase.org

en simultáneo con

**ETIF**  
2023  
www.etif.com.ar

18º EXPOSICIÓN INTERNACIONAL DEL ENVASE, EMBALAJE Y PROCESOS PARA TODA LA INDUSTRIA

12º EXPOSICIÓN Y CONGRESO PARA LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA FARMACEÚTICA, BIOTECNOLOGÍA Y VETERINARIA



envases y embalajes

procesos y tecnologías

insumos, servicios y accesorios

máquinas, equipamientos y todo lo que la industria necesita

+5411 4957-0350 ext. 103 [ventas@envase.org](mailto:ventas@envase.org) +54911 60131141

Organiza / Organizer



Auspicia / Sponsor

Síguenos en



Máquinas Sopladoras



Molinos y Trituradores



Vision Inspection Systems



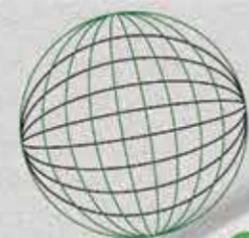
Tecnología suiza en automatización IML.



Equipos auxiliares para la Industria Plástica



Sistemas de colada caliente



# PAMATEC S.A.

## ENGEL

### Grupo ENGEL

Inyectoras de 28 a 5500 toneladas.  
Robots cartesianos y antropomorfos integrados  
Industria automotor  
Industria técnica  
Industria del empaque  
Máxima eficiencia energética  
Mejores tiempos de ciclo  
Líder mundial en tecnologías de inyección  
Fabricación en Austria, China y Corea

### ENGEL - Wintec

Inyectoras de 450 a 2400 toneladas de fuerza de cierre  
Diseño austriaco de 2 platos, basado en la ENGEL Duo  
Industria automotor  
Industria de línea blanca  
Industria del empaque técnico  
Fabricación en China  
Excelente relación Precio-Calidad-Eficiencia

## Mecalor

Mecalor, equipos de frío e ingeniería térmica

### Chillers

Drycoolers (Adiabáticos)  
Termostatos  
Instalaciones llave en mano  
Industria brasilera de alta tecnología  
Calidad de exportación

## Davis-Standard

World Leadership in Extrusion Process Technology

Soluciones de extrusión de polímeros.  
Packaging flexible, packaging rígido  
Automotriz, construcción, productos de consumo, aplicaciones médicas



Termoformadoras monoestaciones  
Termoformadoras en línea  
Corte CNC de lámina por fresado  
Corte CNC de lámina por chorro de agua  
Corte CNC de lámina por láser



Impresoras offset de hasta seis colores para vasos, baldes, tapas de baldes y tapas de rosca para botellas.  
Impresoras Láser para interiores de tapas.

Av. Olazábal 4700 Piso 13 A - C1431CGP Buenos Aires - Argentina - Tel./Fax: (54-11) 4524-7978  
E-mail: [pl@pamatec.com.ar](mailto:pl@pamatec.com.ar) - Web: [www.pamatec.com.ar](http://www.pamatec.com.ar)



### PRESTAMOS SERVICIOS INTEGRALES DE PRECIOS DE TRANSFERENCIA

- 1 Cumplimiento de deberes formales
- 2 Soporte en procesos litigiosos
- 3 Consultoría
- 4 Valoraciones financieras



GF | Gastón Fiorentino  
IG TP experts

UNA FIRMA MIEMBRO DE



Especializado,  
Integral y  
Global

Carrera 12 N° 90-20 Of. 408  
+57 310 349 5432  
gfiorentino@igtpeexperts.com  
www.igtpeexperts.com



# PROVEEDORA QUIMICA S.A.

## Materias Primas Plásticas Pinturas en Polvo

GF | Gastón Fiorentino  
IG TP experts

Somos una firma que presta servicios de alto valor agregado en materia de Precios de Transferencia y, a través de nuestros Socios Estratégicos, prestamos servicios impositivos y en asuntos legales.

+18  
AÑOS De  
Experiencia  
Certificada



### PRESTAMOS SERVICIOS INTEGRALES DE PRECIOS DE TRANSFERENCIA



#### CUMPLIMIENTO DE DEBERES FORMALES

- Declaración Informativa
- Documentación Comprobatoria (Informe Local e Informe Maestro)
- Atribución de beneficios a EP
- Acuerdos Anticipados de Precios



#### CONSULTORIA EN PRECIOS DE TRANSFERENCIA

- Analisis y definición de nuevas operaciones con vinculados
- Diseño y análisis del Modelo de Negocios
- Revisión y definición del Valor Comercial (Art. 90) Operaciones locales

GF | Gastón Fiorentino  
IG TP experts



#### SOPORTE EN PROCESOS LITIGIOSOS

- Acompañamiento en vistas de inspección fiscal
- Asesoramiento técnico de cara al proceso litigioso
- Experticias técnicas de precios de transferencia



#### VALORACION FINANCIERA

- Valoraciones financieras
- Servicios de Debida Diligencia
- Presentación a Licitaciones Públicas

Carrera 12 NI 90 - 12 Of. 408  
+57 310 349 5432 gfiorentino@igtpeexperts.com

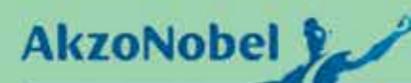
www.igtpeexperts.com



LANXESS  
Energizing Chemistry



Pampaenergía



ROSARIO

Entre Ríos 1840 - S2000FXD

Tel./Fax: (54-341) 481-6787 y rotativas

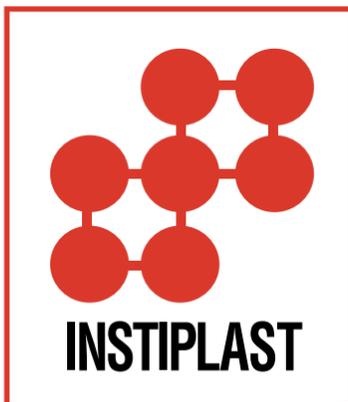
E-mail: ventas@provquimica.com.ar

CORDOBA

Gral. Guido 838 - X5000MGR

Tel./Fax: (54-351) 471-5578

E-mail: cordoba@provquimica.com.ar



**Instituto Técnico Argentino de la Industria Plástica**



En 1961 la CAIP fundó el **INSTITUTO TÉCNICO ARGENTINO DE LA INDUSTRIA PLÁSTICA (INSTIPLAST)** para brindar capacitación en la tecnología de los plásticos. En el INSTIPLAST se desarrollan las siguientes actividades:

**CURSOS Y CAPACITACIONES:**

- **TÉCNICO EN TRANSFORMACIÓN DE PLÁSTICOS:** Se ha previsto la capacitación en todos los procesos de transformación con una sólida formación a quienes puedan ocupar el cargo técnico intermedio entre personal de Producción y Gerencia Técnica o Ingeniería. **Duración:** 2 años. **Requisitos:** Ser egresado de escuelas secundarias preferentemente técnicas o poseer 2 años aprobados de carreras universitarias con preferencia de orientación técnicas.
- **CURSOS IN COMPANY:** Se diseñan y desarrollan cursos especiales sobre diversos temas de la transformación de los materiales plásticos, a ser dictados en las plantas industriales de las empresas que requieran este tipo de capacitación.
- **CURSOS DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA ON-LINE Y PRE-SENCIALES:** Capacitación a distancia desde una plataforma de E-learning interactiva. Cursos de Termoformado, Moldeo Rotacional, Plásticos Reforzados, Introducción al Diseño de Moldes para Inyección, Supervisión, Reciclado, Introducción a los Materiales Plásticos, Seguridad Industrial, Programación, Impresión 3D y Control de la Producción, Hidráulica y Neumática.



• **CURSO ON-LINE DE POSGRADO INTENSIVO EN INGENIERÍA DE PLÁSTICOS**  
Curso "online" dictado por la Universidad Católica Argentina y la CAIP, con semana presencial optativa en Buenos Aires. Incluye prácticas en el laboratorio de ensayos de la CAIP.  
**Informes e Inscripción:**  
[instiplast@caip.org.ar](mailto:instiplast@caip.org.ar) - [www.caip.org.ar](http://www.caip.org.ar)

Laboratorio de Ensayos Físicos y Mecánicos  
**“Prof. Norberto López Cubelli”**



La evaluación de las materias primas, procesos y productos utilizados en la industria del plástico resulta imprescindible para dar respuesta seria e idónea a la necesidad que habitualmente se presenta en la industria transformadora obteniendo los datos relativos al cumplimiento de las especificaciones solicitadas.

Esto se realiza evaluando las propiedades y la calidad, lo que permite predecir el comportamiento del material plástico en el usuario final, relacionando las propiedades deseadas con el control de una serie de magnitudes medibles a través de ensayos efectuados en equipos de laboratorio, aplicando el método mas adecuado. De esta manera, se puede obtener la información necesaria para implementar las mejoras íntimamente relacionadas con la calidad y competitividad del producto final.

El Laboratorio de Ensayos Físicos y Mecánicos del INSTIPLAST cuenta con equipos (entre otros con una máquina de ensayos universales de última generación) que permiten realizar ensayos normalizados para determinar las propiedades de materias primas, productos semielaborados y finales.

ENSAYOS	NORMAS
Determinación de Índice de Fluencia	ASTM D 1238 ISO 1133 IRAM 13315
Determinación de Dureza Shore A	ASTM D 2240 ISO 86 IRAM 13003
Ensayos de Tracción	ASTM D 882 ASTM D 638 IRAM 13316
Ensayos de Flexión	ASTM D 790 IRAM 13338
Ensayos de Compresión	ASTM D 695
Ensayos de Impacto - Izod	ASTM D 256 IRAM 13340
Determinación de la Resistencia de Termosellado	ASTM F 88
Determinación de la Resistencia de Bolsas Camiseta a Cargas Dinámicas y Estáticas	IRAM 13610
Medición de Espesores en Películas	IRAM 13337
Determinación de Resistencia Inicial al Rasgado	ASTM D 1004
Determinación de Resistencia a la Propagación de Rasgado	ASTM D 1938
Determinación de Resistencia al Punzonado	ASTM F 1306
Ensayo de Delaminación	ASTM D 1876 ASTM F 904
Determinación de la Resistencia del Laminado	ASTM F 904
Determinación de la Fuerza de Pelado	ASTM F 904
Determinación de la Contracción Longitudinal y Transversal	ASTM D 2732
Determinación de Ablandamiento por Temperatura Vicat	ASTM D 1323 IRAM 13340
Ensayos de Impacto - Charpy	ASTM D 610

Para mayor información sobre ensayos y cursos, ingresar a [www.caip.org.ar](http://www.caip.org.ar) o consultar a [instiplast@caip.org.ar](mailto:instiplast@caip.org.ar)  
Tel: 4821-9603 Fax: 4826-5480

## PLÁSTICO RECICLADO EN PRODUCTOS

**HECHO CON PLÁSTICO RECICLADO**

**CERTIFICADO INTI - ecoplas**

- Es para productos que contengan plástico reciclado en una fracción o en su totalidad.
- Su sello indica el porcentaje de material plástico reciclado (15% a 100%) con un QR donde el consumidor se informa sobre el aporte a la economía circular de los plásticos.
- Es una oportunidad de mostrar los beneficios ambientales de tu producto a las personas que lo adquieran.
- Es la primer y única certificación de contenido reciclado plástico en Argentina.

**PODÉS CERTIFICAR**

- ✓ Si tu empresa, emprendimiento u organización comercializa productos que contengan plástico reciclado en una fracción o en su totalidad.
- ✓ [Descargate aquí el protocolo para saber más!](#)

**CÓMO SOLICITARLA**

- ✓ Contactando al Organismo de Certificación del INTI a [certifica@inti.gov.ar](mailto:certifica@inti.gov.ar) y completando una solicitud.
- ✓ El INTI realizará una serie de auditorías en la empresa interesada.
- ✓ Se deberá demostrar que el producto incorpora plástico reciclado en su fabricación.
- ✓ La empresa recibirá el certificado INTI-Ecoplas para incorporar en sus productos.
- ✓ Dura dos años y la puedes renovar!

¡ Sumate a ser parte de la economía circular de los plásticos!

## La operación de corte de fibra de vidrio en la planta de Lenoir City de Hubbell pasa a la automatización

Tiempo de lectura: 12 min.

La Ley bipartidista de Inversión en Infraestructura y Empleos (IIJA, por sus siglas en inglés) aprobada recientemente por el Congreso de los EE. UU. promete ser una inversión única en la infraestructura y la competitividad de la nación.

Brinda financiamiento para reconstruir y “reforzar” carreteras, puentes, aeropuertos, puertos y sistemas ferroviarios contra los estragos del cambio climático; financiar estaciones de carga públicas para vehículos eléctricos; aumentar el acceso a agua potable

limpia e Internet de alta velocidad en comunidades desatendidas; y apoya la inversión para hacer frente a la crisis climática. Se proyecta que la financiación agregará un promedio de 1,5 millones de puestos de trabajo al año durante la próxima década. Para respaldar ese crecimiento, los fabricantes en industrias clave deberán aumentar la producción.

Una empresa está abordando ese problema al reducir los desechos y reducir los costos al tiempo que aumenta la productividad al pasar del corte manual

Con la aprobación del IIJA, Eastman ha visto un aumento en la producción nacional y la necesidad de inversiones en soluciones confiables y automatizadas como Hubbell Incorporated.



Editorial Emma Fiorentino Publicaciones Técnicas S.R.L. - Año 32 - N° 155 - MAYO / JUNIO 2023



al automatizado de telas de alto rendimiento (y costosas) que se utilizan para reforzar sus productos de polímeros compuestos y concretos poliméricos. La empresa es Hubbell Incorporated (Shelton, CT, EE. UU.), un fabricante líder de soluciones eléctricas y de servicios públicos que permite a los clientes operar infraestructura crítica de manera segura, confiable y eficiente. Las soluciones de Hubbell empoderan y energizan a las comunidades de todo el mundo delante y detrás del medidor.

#### Productos compuestos más ligeros y resistentes

En su planta de Lenoir City, TN, EE. UU., la división Power Systems de Hubbell fabrica gabinetes y desagües para servicios públicos. Los recintos brindan puntos de acceso a los técnicos de servicio a servicios subterráneos que van desde cables de cobre hasta cables de fibra óptica para servicios eléctricos, telefónicos y de cable, al mismo tiempo

que protegen los servicios subterráneos y sobre el suelo de los elementos, daños por animales y travesuras humanas. En Lenoir City, Hubbell mezcla diariamente compuestos de polímero y concreto de polímero reforzado con fibra de vidrio para producir recintos, cubiertas y almohadillas.

#### Compuesto de polímero Hubbell H-Lite

Con un tercio del peso del concreto polimérico, que en sí mismo es una décima parte del peso del concreto normal, las cubiertas de gabinete compuesto de polímero Hubbell H-Lite son estructuras de sándwich que presentan múltiples capas de tela de fibra de vidrio, cortadas en formas intrincadas de "ángel de nieve" y mezclando varios diferentes tipos de tela con el mismo peso por área, que se envuelven alrededor de núcleos de madera de balsa y se infunden con resina de poliéster insaturada mediante moldeo por transferencia de resina (RTM).

"El concreto polimérico es 10 veces más liviano que el concreto convencional pero cuatro veces más resistente", explica Keith Chudley, ingeniero de fabricación sénior de Hubbell Lenoir City. "Lo producimos reemplazando el cemento y el agua en el concreto convencional con resina de poliéster [UP] de bajo VOC [insaturado], que funciona como aglutinante y endurecedor y se combina con roca, arena y piedra caliza. Al igual que el concreto convencional, el concreto polimérico es excelente en compresión pero débil en tensión, por lo que lo reforzamos con una variedad de telas de fibra de vidrio para proporcionar resistencia a la tracción a la matriz".

Añade que se utiliza un promedio de 0,45 kg (1,0 lb) de tejido de fibra de vidrio de alto rendimiento para reforzar cada estructura de Quazite. "Debido a que la mayor parte de la tensión en estas estructuras está en el exterior, también colocamos el vidrio crítico en ese lado", dice Chudley, quien agrega que el refuerzo de fibra de vidrio también proporciona a las estructuras resistencia a la abrasión y al astillado y aumenta la tolerancia al daño en los casos. donde un contratista patea un recinto o su cubierta de la parte trasera de un camión.

Para los cerramientos, se precorta y enrolla una sola capa de tela para facilitar la instalación. Los trabajadores colocan el extremo corto de la tela enrollada hacia abajo y alternativamente aplican adhesivo UP y estiran y presionan la tela en el adhesivo, fijándola temporalmente a lo largo de toda la pared interior de cada molde de metal utilizado para formar recintos. El adhesivo mantiene la tela contra la pared del molde a medida que se vierte el concreto de polímero espeso.

A medida que comienza el curado exotérmico, el adhesivo se disuelve lentamente en la pieza y deja un desmoldeante residual que facilita la extracción de la pieza. Las cubiertas compuestas Hi-Lite de peso pluma de Hubbell pesan un tercio del peso del hormigón polimérico y cuentan con una estructura de sándwich de núcleos de balsa envueltos en fibra de vidrio con matriz UP.

#### Aumento de la productividad

Hasta el otoño pasado, el equipo de Lenoir City cortaba todas sus telas de fibra de vidrio manualmente, ya sea con cuchillos rectos o tijeras Eastman Blue Streak. Para mejorar este cuello de botella, Chudley comenzó a explorar opciones para aumentar la eficiencia de corte.

"Observamos el equipo de varios fabricantes diferentes antes de finalizar nuestra decisión de comprar a Eastman Machine", agrega. "Lo que realmente me convenció fue tanto la superficie de corte del sistema de corte con cinta transportadora automática C125 como el software patternPro con capacidad de anidamiento, que pensamos que realmente reduciría nuestros desechos".

Fundada en 1888, Eastman Machine Co., Buffalo, N.Y., EE. UU., desarrolló la primera máquina cortadora de telas eléctrica de la industria y ahora diseña y fabrica una línea completa de equipos de corte, que incluye cortadoras manuales, cortadoras automáticas de una capa a capas altas, máquinas de manejo de materiales equipos y software para editar y finalizar patrones digitales de corte y anidamiento, para la industria global de compuestos.

#### Cortador Eastman con rodillos de alimentación

Tres plantas diferentes de Hubbell compraron sistemas de corte idénticos de Eastman Machine Co., incluida una mesa de corte automática C125 con cabezal de herramienta de servicio pesado, un soporte de 3 rodillos y el software patternPro para aumentar la eficiencia de corte y anidamiento y reducir los desechos de las costosas telas de fibra de vidrio. . Hubbell ahora puede cortar tres capas de tela a la vez en este transportador de capas bajas, lo que aumenta aún más la productividad.

"En Lenoir City, reemplazamos el corte manual con el nuevo equipo, por lo que fue un gran paso adelante para nosotros", señala Chudley. "Ahora cortamos automáticamente formas complejas que antes tenían que cortarse a mano, por lo que esto es un cambio de juego para nosotros y representa una gran mejora en la productividad. Debido a que seleccionamos el cabezal de corte de servicio pesado, debido a la abrasividad de la fibra de vidrio y la dificultad de corte, no solo podemos cortar más rápido, sino que también podemos cortar tres capas a la vez, lo que realmente maximiza nuestra eficiencia de corte sin sacrificar la precisión".

Chudley agrega que su planta tradicionalmente ha rastreado tanto los desechos de tela como el reemplazo de tijeras. "Solíamos tener una alta tasa de desperdicio con estas telas caras. Sin embargo, debido a la eficiencia de anidamiento del software patternPro de Eastman, hemos reducido significativamente el desperdicio, lo que representa un ahorro real para nosotros además de las ganancias de pro-

ductividad que hemos logrado. Con ahorros como este, el sistema se pagó solo muy rápidamente”.

#### Apoyo a la expansión de la infraestructura Patrón de máquina Eastman Pro

El nuevo sistema de corte de Eastman Machine no solo ha mejorado significativamente la velocidad de corte y la eficiencia en la planta de Lenoir City de Hubbell, ya que se pueden cortar tres capas de tela de fibra de vidrio simultáneamente, sino que al usar el software de corte y anidamiento patternPro, la instalación también ha reducido el desecho de tela costosa. (y eliminó el reemplazo de tijera utilizado en el corte manual). Esto se suma al ahorro de costos y otras mejoras de productividad.

Curiosamente, el gerente de planta de las instalaciones de Hubbell en Rocky Mount, Carolina del Norte, EE. UU., se aprovechó del pedido de Lenoir City y compró un conjunto idéntico de equipos para su planta, que produce productos tanto en concreto polimérico como en compuestos de olefina. Hubbell también compró un tercer conjunto de equipos para una nueva planta que se está construyendo en Oklahoma City, OK, EE. UU., que producirá múltiples productos de polímeros compuestos y concreto polimérico. El equipo de Lenoir City comenzó la producción el otoño pasado, el de Rocky Mount este enero y el sistema de Oklahoma City se entregó en abril e inicialmente cortará los refuerzos para el compuesto rotomoldeado con hormigón polimérico a partir de fin de año.

“Desde una perspectiva de pronóstico, la industria de la infraestructura siempre ha sido un mercado potencial para Eastman”, agrega Stephen Wawro, gerente de ventas regional de Eastman South Central. “Con la aprobación del IJJA, estamos viendo un aumento en la producción nacional y la necesidad de inversiones en soluciones confiables y automatizadas como las nuestras. Eastman ha estado a la vanguardia de la automatización de los departamentos de corte de nuestros clientes y Hubbell fue pionera en la automatización antes del IJJA. Estarán bien posicionados para aprovechar la expansión del negocio de infraestructura”.

Para obtener más información, visite el sitio web de Eastman Machine.

## OWENS CORNING : BARRA MATEENBAR™ FIBERGLAS™

Tiempo de lectura: 16 min.

La barra de refuerzo MATEENBAR™ Fiberglas™, ahora fabricada en los Estados Unidos de América, es una alternativa de refuerzo de concreto más liviana, más duradera y resistente a la corrosión que la barra de refuerzo de acero para aplicaciones estructurales de carga pesada disponible para clientes en todo EE. UU. inversiones para reconstruir su infraestructura obsoleta y crear edificios, puentes, malecones, sistemas ferroviarios y otras estructuras nuevos y más resistentes, la necesidad de materiales de fabricación nacional, de mayor rendimiento y más rentables nunca ha sido más crítica.

Un material estructural, resistente a la corrosión, ligero, electromagnéticamente neutro.

Solución de refuerzo interno para hormigón.

- Hace que las estructuras de hormigón sean duraderas en entornos agresivos.
- Proporciona una mayor vida útil en comparación con las estructuras reforzadas con acero.
- Cumple con las normas de materiales ASTM D7957 y CSA S807 para Solid Round Barras de refuerzo de fibra de vidrio para refuerzo de hormigón.

#### PARA UNA VIDA MÁS LARGA DE LAS ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

La corrosión del acero de refuerzo interno es una



de las principales causas de rotura de estructuras de hormigón. Inevitablemente, el hormigón se agrietará, creando una vía directa para que los cloruros comiencen a oxidar el acero barra de refuerzo. Varilla de fibra de vidrio (también conocida como FRP, GFRP o composite barra de refuerzo), es un refuerzo probado que le dará a las estructuras un mayor vida de servicio. Un espectro completo de consenso autorizado.

Están disponibles los estándares de materiales, instalación, pruebas y diseño.

Al diseñador y al propietario para construir de forma segura y comercial.

Estructuras reforzadas con varillas de fibra de vidrio. Desde 1993, los miembros de nuestro equipo han estado a la vanguardia de los esfuerzos académicos y de la industria en todo el mundo para definir el consenso normas y métodos. Miles de estructuras incorporando.

Las barras de refuerzo de fibra de vidrio permanecen en servicio y funcionan bien.

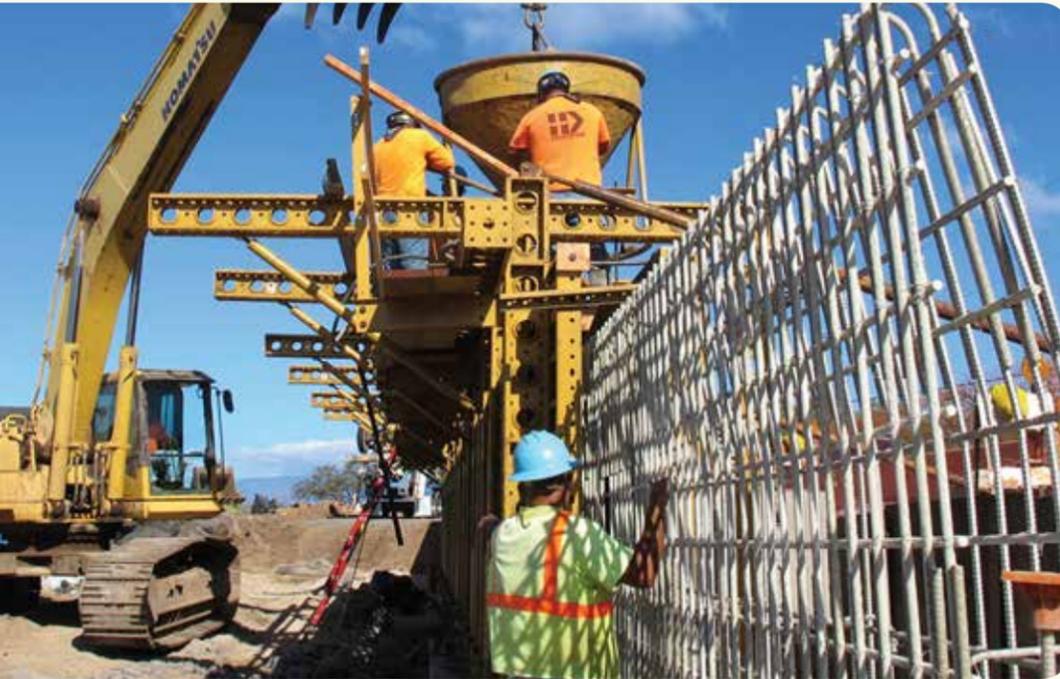
#### APLICACIONES DE BARRAS MATEENBAR™ FIBERGLAS™

- Barandillas y cubiertas de puentes
- Barreras medianas
- Instalaciones de almacenamiento de sal de losas de aproximación
- Pavimentación de hormigón armado de forma continua

- Elementos prefabricados: tapas de alcantarillas, alcantarillas, rieles
- Pendientes y cruces, paneles de plataforma de profundidad completa, etc.
- Malecones, muelles, muelles y diques secos
- Construcción costera expuesta a niebla salina
- Tomas de desalación
- Delantales de puerto
- Tratamiento de aguas residuales
- Cobertura de hormigón inadecuada
- Elementos arquitectónicos de hormigón
- Preservación histórica
- Aislamiento del tercer riel de riel ligero y pesado
- Áreas hospitalarias de resonancia magnética
- Subestaciones de alto voltaje
- Conductos de cable y bancos
- Fundiciones de aluminio y acerías
- Áreas sensibles a la radiofrecuencia
- Zonas de peaje de autopistas de alta velocidad
- Aberturas de “ojo blando” de la máquina perforadora de túneles para Lanzamiento y Recepción
- Excavación secuencial o tunelización NATM
- Clavos del suelo y retención de la tierra
- Fortalecimiento para “Carga de eventos” de mampostería de arcilla y concreto
- Conservación histórica: restauración y fijación de elementos de piedra

#### Diseño extensible Propiedades

La resistencia a la tracción y las propiedades del módulo de elasticidad se miden según ASTM D7205-



06, método de prueba estándar para tracción. Propiedades de las barras compuestas de matriz de polímero reforzado con fibra. Se mide la carga de tracción última. El módulo de tracción se mide aproximadamente entre el 10% y el 50% de la carga última. La pendiente de la curva tensión-deformación se determina como el módulo de tracción. La deformación máxima se extrapola de la resistencia a la tracción garantizada dividida por el área nominal y el módulo. El área utilizada para calcular la resistencia a la tracción es la sección transversal nominal área. La "Resistencia a la tracción garantizada" es como se define en ASTM D7957 como la resistencia media a la tracción de un determinado lote de producción, menos tres veces la desviación estándar.

El "Diseño o Módulo Garantizado de la elasticidad se define por ASTM D7957 como el módulo medio de un lote de producción o  $E_f = E_f$ , ave. El "Área de sección transversal medida" que tiene en cuenta las mejoras de la superficie para efectuar la fuerza de unión con el hormigón se mide por ASTM D7205. El área de sección transversal medida debe estar dentro de las tolerancias de área de ASTM D7957.

#### Producto Calificación y Control de Calidad

Todos los productos se fabrican en EE. UU. Y están calificados para ASTM D7957 y CSA S807 por ISO 17205-2017.

S807 se unirán a paquetes de barras dobladas.

#### PROPIEDADES CARACTERISTICAS

Las propiedades características son aquellas que son inherentes a las barras de refuerzo de fibra de vidrio y no necesariamente se miden o cuantifican a partir del lote de producción.

#### Adhesión

La adherencia al hormigón se logra en barras rectas mediante orejetas de superficie helicoidales mecanizadas. En barras dobladas, la adherencia al hormigón se consigue mediante una ligera ondulación de la superficie creado por una envoltura helicoidal externa junto con una capa de arena. Como un medio de para determinar la resistencia de unión característica, a menudo se utilizan pruebas de extracción de bloques.

como un indicador relativo del rendimiento de los bonos. Sin embargo, para definir con precisión el vínculo resistencia es necesario realizar pruebas de empalme traslapado de viga o viga a escala completa en un bar. En las pautas de diseño de consenso como ACI, CSA y AASHTO, la unión perfecta es asumido para el diseño de flexión.

El coeficiente dependiente del enlace  $C_b = 1 / K_b$  se deriva empíricamente de la viga especímenes donde las dimensiones de la viga, las resistencias del hormigón, las propiedades de la barra y la tensión en las barras se miden cuidadosamente. Después

Los informes de laboratorio acreditados y de certificación están disponibles a pedido.

Las pruebas de control de calidad (QC) se realizan según la norma ASTM D7957 y se documentan para la trazabilidad y las auditorías. Control de calidad las certificaciones están disponibles a pedido.

Las barras rectas se enviarán al sitio del proyecto en paquetes. Marcas de trazabilidad de materiales según ASTM D7957 o CSA S807 estará presente en barras rectas. Las barras dobladas serán paletizadas y enviadas al sitio. Etiquetas de trazabilidad de materiales según ASTM D7957 o CSA

de que se haya producido el agrietamiento inicial.

Los anchos de fisura se miden utilizando LVDT y el coeficiente dependiente de la unión para la barra de refuerzo MATEENBAR™ Fiberglas™ se deriva de las barras rectas. El  $K_b$  dependiente de coeficiente para barras rectas MATEENBAR™ Fiberglas™ Rebar es  $K_b = 0,95$  según ASTM método de prueba de borrador. Como se usa en la ecuación ACI 8-9.

#### Durabilidad / Resistencia a los álcalis

La fibra de vidrio E-CR se utiliza en barras de refuerzo de fibra de vidrio según pruebas significativas que confirman.

Durabilidad a largo plazo en entornos de hormigón con pH alto. Una gran cantidad de investigación ha sobre este tema, con la conclusión de que un y el sistema compuesto fabricado de resina y vidrio puede proteger adecuadamente las fibras de vidrio de la degradación. Esto se evidencia mediante la extracción en tiempo real.

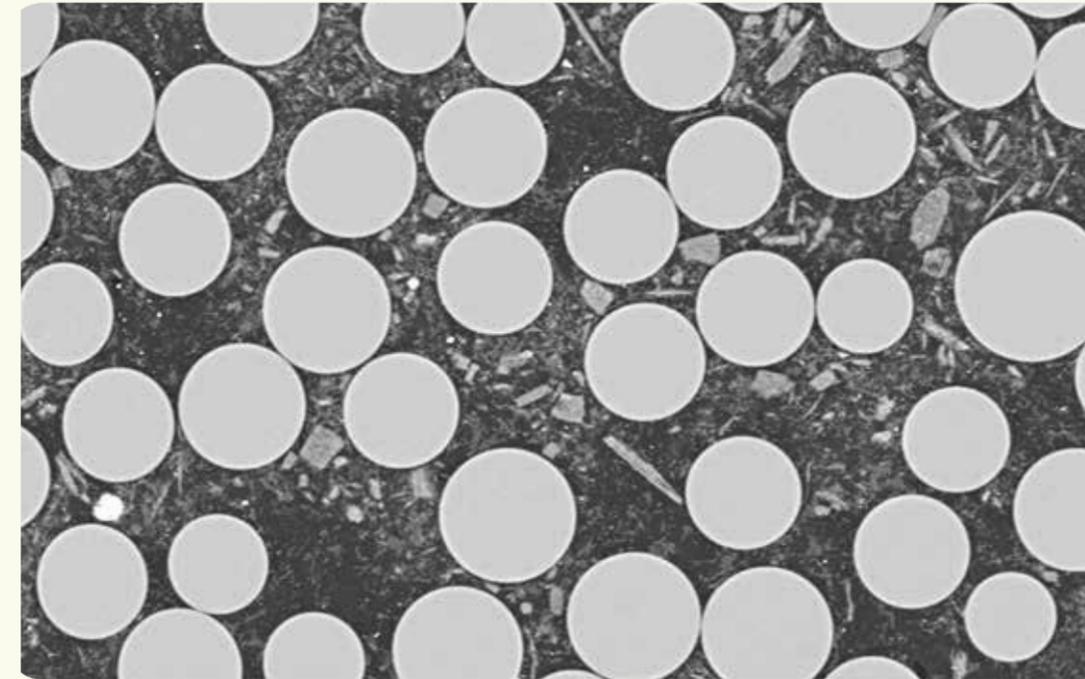
Evaluación integral de barras de refuerzo de fibra de vidrio de puentes que han estado en servicio en los EE. UU. durante 15 a 20 años. La micrografía fotográfica ilustra insignificante.

Corrosión en las secciones transversales de las barras de refuerzo tomadas de muestras de testigos de un puente de 20 años.

Consulte el informe ACI SDC en [www.acifoundation.org](http://www.acifoundation.org).

La barra de refuerzo MATEENBAR™ Fiberglas™ se fabrica utilizando una matriz de resina de éster de vinilo con Fibras de vidrio E-CR. Selección de materias primas de alto calibre, que cuenten con las "Química de tamaño" que resulta en una buena unión entre la fibra ECR en sí y la resina protectora es la clave para el desempeño exitoso a largo plazo de la fibra de vidrio.

bar. Por esta razón, el diseñador debe ser consciente de las necesidades a corto y largo plazo propiedades de la barra de fibra de vidrio.



Más información sobre este texto de origen Para obtener más información sobre la traducción, se necesita el texto de origen

Para caracterizar las propiedades a largo plazo de MATEENBAR™ Fiberglas™ Rebar, con frecuencia sometemos las muestras de lotes de producción a una solución alcalina de pH 12,8, en 60 ° C (140 ° F) durante 90 días y mide la tensión residual, el módulo y la deformación propiedades de la muestra. La barra de refuerzo MATEENBAR™ Fiberglas™ logra una retención de la resistencia a la tracción residual en exceso de 80% lo que los convierte en una durabilidad "D1" de acuerdo con la norma CSA S-807. Módulo elástico de tracción las propiedades típicamente no se ven afectadas por el baño alcalino a temperaturas elevadas.

Someter las barras de fibra de vidrio a una solución acuosa de pH alto a las temperaturas no pretende ser una medida perfectamente precisa del largo plazo propiedades residuales de la barra de refuerzo de fibra de vidrio, más bien su propósito es diferenciar altos barras de fibra de vidrio de calibre de otras de menor calidad.

El suministro ilimitado de iones libres en la solución puramente acuosa de pH elevado son mucho más dañinos que las condiciones reales de campo. Esta conclusión se extrae a partir de una serie de pruebas realizadas en barras de refuerzo de fibra de vidrio extraídas del servicio en varias estructuras en Canadá por la red de investigación ISIS que revela



NO DEGRADACIÓN de las barras de refuerzo de fibra de vidrio después de haber estado en servicio de ocho a diez años y el reciente análisis de durabilidad ACI SDC de secciones transversales de varillas de 20 años extraídas de estructuras en servicio en los EE. UU. Ambas micrografías que se muestran a la izquierda son del estudio ACI SDC

#### Resistencia a la tracción a baja temperatura

En comparación con las propiedades en condiciones ambientales, temperaturas de hasta  $-40^{\circ}\text{F}$  ( $-40^{\circ}\text{C}$ ) tienen un efecto inferior al 5% sobre la resistencia a la tracción de la barra.

#### Coefficiente de expansión termal

El coeficiente de expansión térmica o CTE de la barra de refuerzo de fibra de vidrio es inherente propiedad característica y si hay suficiente cobertura de hormigón de dos diámetros de barra utilizado, no es una consideración de diseño importante. Esto es porque no hay suficiente fuerza radial para causar grietas reflectantes en el concreto si el concreto es adecuado el confinamiento está presente. Estos hallazgos se elaboran en el trabajo de Aiello, Focacci & Nanni en ACI Materials Journal, vol. 98 No. 4, julio-agosto de 2001, págs. 332-339 "Efectos de cargas térmicas en la cubierta de hormigón de elementos reforzados con varilla de fibra de vidrio: Análisis teórico y experiencial".

#### Ruptura por fluencia / cargas sostenidas

Las varillas de fibra de vidrio están sujetas a una

carga constante a lo largo del tiempo y pueden fallar repentinamente después de un período de tiempo llamado tiempo de resistencia. El tiempo de resistencia se ve muy afectado.

por las condiciones ambientales tales como alta temperatura, alcalinidad, húmedo y seco ciclos, ciclos de congelación y descongelación. Como el porcentaje de tensión de tracción sostenida a la fuerza a corto plazo de la barra aumenta, el tiempo de resistencia disminuye. Consenso los estándares de diseño adoptan un enfoque conservador para la rotura por fluencia.

Sin embargo, sobre la base de pruebas significativas, los estándares se mejoraron recientemente para permitir una mayor carga sostenida en barras de refuerzo de fibra de vidrio. El profesional del diseño debe utilizar el directriz de consenso adecuada para los límites de tensión de rotura por fluencia. Más información sobre este texto de origen Para obtener más información sobre la traducción, se necesita el texto de origen.

#### GUÍA DE DETALLES DE LA BARRA DOBLADA

La mayoría de las formas dobladas estándar de la industria están disponibles en barras de refuerzo MATEENBAR™ Fiberglass™ con algunas excepciones como se indica en los detalles guía. Se hace referencia a los códigos de forma de acero estándar junto con los de las barras de refuerzo de fibra de vidrio.

Todas las curvas deben realizarse en fábrica.

No es posible doblar en campo la barra de refuerzo de fibra de vidrio. Esto se debe a que las barras dobladas deben formarse en la fábrica mientras la resina termoendurecida no está curada. Una vez que la resina está curada, el proceso no se puede revertir. Te aconsejamos que trabajos estrechamente con la fábrica para implementar los detalles más económicos de barras dobladas y estribos.

#### CONSIDERACIONES DE DISEÑO

Hay una serie de diseños de consenso autorizados pautas que debe seguir el diseñador. Generalmente el diseño metodología para hormigón armado con varilla de fibra de vidrio miembros sigue el del refuerzo de acero pero teniendo en cuenta tener en cuenta la naturaleza lineal elástica o no dúctil de la material con diferentes factores de seguridad. Se tiene cuidado para evitar la posibilidad de un modo de falla de equilibrio donde el concreto.

El aplastamiento y la rotura de la barra pueden ocurrir simultáneamente.

El diseñador debe elegir entre falla de compresión de concreto, que es el modo preferido, y la ruptura de la varilla de fibra de vidrio con mayor factor de seguridad.

Debido al bajo módulo de elasticidad de las barras de refuerzo de fibra de vidrio, problemas de capacidad de servicio, como deflexiones y anchos de grietas generalmente controlan el diseño.

La resistencia a la compresión de las barras de refuerzo de fibra de vidrio no se tiene en cuenta en cálculos de diseño.

Aunque las barras de refuerzo de fibra de vidrio en sí mismas no son dúctiles, se caracteriza una sección de hormigón armado con varilla de fibra de vidrio por una gran deformabilidad, es decir, deflexiones significativas y grietas.

Los anchos son una advertencia de fallas pendientes de la sección.

El diseñador debe seguir las recomendaciones del directriz de diseño de consenso adecuada.

#### GUIAS DE DISEÑO

- ACI 440.1R "Guía para el diseño y construcción de hormigón estructural Reforzado con barras de FRP" La guía 440 del American Concrete Institute es una y documento vivo que ha sufrido una serie de revisiones desde su primera publicación en 2001. Los documentos complementarios a la guía de diseño 440.1R incluyen varios métodos de prueba de ASTM. La especificación ACI 440.5 "para construcción con Barras de refuerzo de polímero reforzado con fibra" y un nuevo estándar de material: ASTM Especificación estándar D7957 para barras de polímero reforzadas con fibra de vidrio redondas sólidas para refuerzo de hormigón: proporcione orientación en el lenguaje obligatorio para el uso y especificación de varilla de fibra de vidrio. ACI también ofrece una serie de programas educativos profesionales.

Materiales y publicaciones y procedimientos especiales que abordan específicamente barras de re-

fuerzo de varilla de fibra de vidrio.

- Especificaciones de la guía de diseño de puentes AASHTO LRFD para GFRP - Reforzado

Concrete 2nd edition, 2018. Este documento ofrece una guía de diseño autorizada para la comunidad de diseño de puentes en la adopción segura de barras de refuerzo de fibra de vidrio en cubiertas de puentes y barandillas.

- CSA S-806 El diseñador canadiense tiene el lujo de utilizar el documento S806 "Diseño y Construcción de Componentes de Edificación con Polímeros Reforzados con Fibra".

- CSA S-6 Canadian Highway Bridge Design Code Adopción generalizada de fibra de vidrio barras de refuerzo en las estructuras de puentes canadienses está siendo posible gracias a este importante documento.

- Especificación CSA S-807 para polímeros reforzados con fibra Esta especificación ofrece orientación en términos de límites de materiales constituyentes para varillas de fibra de vidrio, criterios para calificación de los sistemas de barras de refuerzo de fibra de vidrio, informes de control de calidad de los fabricantes y criterios de aceptación de los propietarios. La especificación proporciona un marco para los propietarios.

para utilizar para precalificar a los proveedores de varillas de refuerzo de fibra de vidrio para licitar en obras públicas importantes proyectos y para los fabricantes que informan de lotes de producción específicos y rastreables propiedades y límites de aceptación.

- Grupo de trabajo 9.3 de la FIB - boletín 40 "Reforzamiento de PRFV en estructuras RC" en Europa, la Federación Internacional de Beton FIB Task Group 9.3 ha publicado un informe técnico «Boletín 40», que es un «estado del arte» de varilla de fibra de vidrio Refuerzo en estructuras RC. Se está trabajando en las disposiciones para las varillas corrugadas de fibra de vidrio en formato EuroCode 2. Noruega e Italia han publicado códigos de diseño internos para el uso de varilla de fibra de vidrio

#### MANIPULACIÓN, COLOCACIÓN Y ALMACENAMIENTO

La guía autorizada para el especificador, en lenguaje obligatorio, se proporciona en ACI 440.5-08.

"Especificación para la construcción con barras de refuerzo de polímero reforzado con fibra", que representación de detalles, entrega de material, almacenamiento, manipulación, tolerancias de daño permitidas, barra soportes, tolerancias de colocación, cubierta de hormigón, alambre de amarre, corte en

campo y más. En general, el manejo en el campo y la colocación de las barras de refuerzo de fibra de vidrio es similar al de las barras de acero revestidas (epoxi o galvanizado), pero con la ventaja de pesar una cuarta parte del peso del acero.

El producto debe cubrirse o almacenarse lejos de la luz solar directa. Siga las pautas en ACI440.5-08, "Especificación para construcción con refuerzo de polímero reforzado con fibra Barras." En general, el manejo y la colocación en el campo son los mismos que los recubiertos con epoxi o galvanizados.

barras de acero. Sin embargo, no corte las barras de fibra de vidrio. Barras de fibra de vidrio cortadas en el campo con una fina sierra de hoja, amoladora y disco de carborundo o diamante. Sellado de los extremos de fibra de vidrio barras no es necesario. Coloque las sillas de apoyo a dos tercios del espacio de las sillas de apoyo para varilla de acero. Los alambres de amarre recubiertos de plástico son la opción preferida para la mayoría de los proyectos. Usa plástico o bridas de nailon cuando sea necesario para un refuerzo electromagnéticamente neutro. En prefabricado aplicaciones, fije las barras de fibra de vidrio al encofrado para evitar que floten durante la compactación.

### Seguridad

Al usar y manipular la barra de refuerzo Owens Corning® MATEENBAR™ Fiberglas™, se requiere equipo de protección personal (EPP). La superficie de Owens Corning®.

La barra de refuerzo MATEENBAR™ Fiberglas™ tiene ranuras dentadas y fibras expuestas que pueden abrasivo para la piel sin el equipo de protección personal adecuado. El EPP adecuado incluye guantes de lona y camisas con mangas, pantalones de trabajo largos y zapatos o botas de trabajo resistentes.

MAYOR INFORMACION: OWENS CORNING  
<https://dcpd6wotaa0mb.cloudfront.net/mdms/dms/CSB/10022286/10022286-Mateenbar-Fiberglas-Rebar-Brochure.pdf?v=1617277074000>

## Joby solicita la certificación eVTOL en Japón

Tiempo de lectura: 3 min.

La compañía tiene la intención de llevar la tecnología eVTOL a Japón, con un nuevo acuerdo entre los reguladores de aviación japoneses y estadounidenses que agiliza el proceso.

Joby Aviation (Santa Cruz, California, EE. UU.) ha confirmado su solicitud formal para certificar su diseño de avión eléctrico de despegue y aterrizaje vertical (eVTOL) para su uso en Japón. La noticia llega cuando las autoridades reguladoras japonesas y estadounidenses confirmaron que han llegado a un acuerdo para ofrecer un proceso de aprobación simplificado para los solicitantes estadounidenses que deseen validar sus propios diseños de aeronaves eVTOL en la región. Se cree que la solicitud de Joby a la Oficina de Aviación Civil de Japón (JCAB) para la validación de una "certificación de tipo" de la FAA (Administración Federal de Aviación) es la primera de su tipo y es un paso necesario para lanzar servicios de transporte aéreo compartido en Japón. Joby planea utilizar su avión eVTOL compuesto pilotado de cinco asientos para conectar personas y ciudades a través de un vuelo rápido, silencioso y libre de emisiones.

"Con el 92 % de los residentes viviendo en áreas urbanas, tenemos la oportunidad de ahorrar tiempo a las personas en ciudades congestionadas como Tokio, Yokohama y Osaka, al mismo tiempo que reducimos su impacto en el medio ambiente", dice Joe Ben Bevirt, fundador y director ejecutivo de Joby Aviation. "Creemos firmemente que un enfoque colaborativo de la regulación ayuda a fomentar una mayor seguridad y, al trabajar de la mano en la certificación, Japón y EE. UU. se aseguran de que



ambos países sigan desempeñando un papel de liderazgo en la adopción de un transporte respetuoso con el clima. ."

Joby tiene vínculos de larga data con Japón, ya que dio la bienvenida a Toyota como socio estratégico en 2018. Además de brindar su experiencia en el desarrollo de procesos de fabricación y la producción de alto volumen, Toyota también es el inversor externo más grande de Joby, con casi \$ 400 millones invertidos hasta la fecha. . A principios de este año, Joby también se asoció con ANA Holdings Inc., la aerolínea más grande de Japón, para llevar servicios de transporte aéreo compartido al mercado japonés. Joby es miembro de la Conferencia público-privada de Japón para la futura revolución de la movilidad aérea, establecida por el Ministerio de Economía, Comercio e Industria para acelerar la adopción de viajes aéreos compartidos en el país.

## El primer rotor basculante AW609 de producción despega

Tiempo de lectura: 3 min.

El avión de producción intensiva en compuestos apoyará la evaluación y expansión de la capacidad de la misión a medida que el programa se acerca a la certificación.

El vuelo inaugural del 13 de octubre del avión de producción AW609 de Leonardo Helicopter (Roma, Italia) en Filadelfia marcó un hito importante para lo que se dice que es el primer programa de rotor basculante polivalente del mundo, que está diseñado para redefinir una gama de servicios comerciales y públicos. El avión presenta nuevas capacidades bajo una certificación civil dedicada de "categoría de elevación motorizada" que ahora está en desarrollo. Designada AC5, la aeronave se desempeñó como se esperaba en su evaluación inicial en vuelo de sistemas y manejo general.

El avión de producción, que presenta un fuselaje de aluminio, con revestimiento, alas y góndolas compuestas, se une a un prototipo con sede en los EE. UU. y dos más ubicados en Italia, todos actualmente involucrados en las últimas etapas de las actividades de prueba antes de la Administración Federal

de Aviación (FAA). Certificación. AC5 será retenido por Leonardo, contribuyendo a las demostraciones de los clientes, la evaluación y expansión de la capacidad de la misión, y apoyando al fabricante y los operadores en la transición de la fase de desarrollo a la fase operativa una vez en el mercado. Actualmente, los aviones de producción de tres clientes se encuentran en la línea de ensamblaje final dedicada en varias etapas de construcción en Filadelfia.

"Este logro se suma a varios hitos del programa AW609 durante el último año, a través de su progreso técnico y durante sus apariciones públicas", dice Gian Piero Cutillo, director gerente de Leonardo Helicopters. "Juntos, esto atestigua el nivel de madurez que ha alcanzado este

innovador programa y nuestras credenciales para ser pioneros en el emergente dominio de los helicópteros rápidos. Agradezco a nuestro equipo integrado de personas capacitadas y comprometidas en todas nuestras geografías por hacer posible todo esto, mientras continúan trabajando para lograr la certificación".

A principios de este año, el cliente de lanzamiento del AW609, Bristow Group (Houston, Texas, EE. UU.), participó en un vuelo de demostración en Filadelfia. marcando un hito importante para introducir el avión AW609 en servicio. Además, en marzo de 2022, la base de usuarios del AW609 se amplió aún más con la incorporación de un operador europeo no revelado y establecido desde hace mucho tiempo de los helicópteros Leonardo que tiene como objetivo introducir cuatro rotores basculantes para llevar a cabo una variedad de misiones de transporte de pasajeros que respaldan su punto a punto. operaciones a nivel mundial.

Se dice que el AW609 proporciona una versatilidad si-



milar a la de un helicóptero y un rendimiento similar al de un avión. Sus capacidades incluyen transporte rápido de punto a punto a largas distancias, ya sea conectando centros de ciudades o brindando acceso oportuno a ubicaciones remotas. Puede transportar hasta nueve pasajeros en la comodidad de una cabina presurizada, transformando los viajes privados y de negocios, EMS, SAR, operaciones y patrullas en alta mar, sirviendo tanto a los sectores privados como gubernamentales.

Hasta la fecha, el programa ha registrado casi 1900 horas de vuelo en EE. UU. e Italia. Los usuarios recibirán soporte completo y paquetes de capacitación, principalmente con sede en la nueva Academia de Capacitación de Leonardo en Filadelfia. Inaugurada en 2021, la Academia alberga el simulador de vuelo completo AW609.

## Los MATERIALES COMPUESTOS, aliados del diseño innovador

Tiempo de lectura: 3 min.

Los materiales compuestos permiten la creación de formas y texturas diversas para potenciar el diseño arquitectónico y urbanístico.

Arquitectos y diseñadores encuentran en los materiales compuestos una forma eficaz, práctica y competitiva para materializar sus ideas y nuevas creaciones. No hay límites para la creatividad y pueden aprovechar sus propiedades para diseñar espacios diferenciadores.

### ANTECEDENTES:

Globalmente el uso de materiales no convencionales en la construcción crece significativamente derivado de los altos costos (económicos y ambientales) de los materiales tradicionales (madera, cemento, cerámicos) y su buen comportamiento ante los diferentes efectos climáticos que deben soportar. NORTTHER S.A.S, cliente de Andercol en Colombia, enfocado en el desarrollo de soluciones en mobiliario urbanístico para la industria de la construcción, participó con sus marcas Glacor® y Mawco® en el desarrollo de un proyecto en una zona de gran desarrollo en Bogotá.

### SOLUCION Y RESULTADOS:

NORTTHER S.A.S asumió el reto de tomar los diseños existentes de los elementos arquitectónicos, que van en las zonas exteriores de los edificios para oficinas y un nuevo hotel construido en los últimos meses en Bogotá, fabricándolos en materiales no convencionales.

El menor peso, excelente acabado, resistencia a los agentes ambientales y menores tiempos de entrega e instalación fueron algunos de los argumentos ganadores en el momento de tomar la decisión hacia los materiales compuestos.

Con Glacor® se fabricaron parasoles de 4 metros de diámetro los cuales van soportados en bases metálicas y servirán como protección a los transeúntes, además de ser un punto de encuentro para la actividad social.

Otros elementos constitutivos del ambiente urbano, como materas y mobiliario, fueron fabricados con Mawco® ofreciendo características óptimas de resistencia a la humedad y a la intemperie.

El uso de Glacor® en la fachada del acceso al parqueadero de las oficinas, permitió un diseño alternativo acorde con el resto del mobiliario.

**PRODUCTOS Y SERVICIOS:** Para la elaboración de las diferentes piezas se emplearon las resinas poliéster del Negocio de Materiales Compuestos de Andercol: Cristalan® M204, Anderpol® 836 y el gelcoat Cristalan® 888.

**TESTIMONIO DEL CLIENTE:** Según Sergio Muñoz, Gerente Comercial de NORTTHER S.A.S: “El peso es un factor ganador en estos elementos. Permite una instalación rápida y sin mayores accesorios. La estructura de soporte también es liviana lo que es beneficioso en muchos sentidos para la construcción”.

**SERVICIO AL CLIENTE:** Lo invitamos a contactarnos para presentarle en detalle los productos que hemos desarrollado para atender las necesidades del sector de la construcción.

Fuente : Andercol.com

## Un nuevo informe revela que EE. UU. experimentó un crecimiento del 60 % en los objetivos eólicos marinos

Tiempo de lectura: 3 min.

El informe trimestral inaugural de Business Network for Offshore Wind detalla las tendencias del mercado, la cadena de suministro y los avances tecnológicos.

El Informe trimestral de mercado de energía eólica marina de EE. UU. inaugural de Business Network for Offshore Wind (Baltimore, Maryland, EE. UU.) muestra que la política federal histórica, las inversiones récord y las nuevas acciones a nivel estatal impulsaron la industria eólica marina de EE. UU. en el tercer trimestre de 2022, con los estados costeros aumentando sus objetivos a largo plazo en un 58 %, un nuevo récord de crecimiento trimestral.

El informe examina los factores que contribuyen a esta expansión histórica y proporciona información sobre las tendencias clave del mercado, los avances tecnológicos y de la cadena de suministro y los desafíos clave.

Detalla tres desarrollos importantes que hicieron del tercer trimestre uno de los más importantes para la industria eólica marina de EE. UU., que incluyen:

La aprobación de la Ley de Reducción de la Inflación (IRA), que asignó \$ 369 mil millones en nuevos fondos de energía limpia, incluidos miles de millones en créditos fiscales para la fabricación de energía eólica marina crítica;

Apoyo federal para levantar una industria de turbinas eólicas flotantes en los EE. UU., con el anuncio de la administración actual de una iniciativa Floating Offshore Wind Shot y el objetivo de desplegar 15 gigavatios (GW) de energía eólica marina para 2035; y Nuevos objetivos ambiciosos establecidos por los estados costeros, incluido California, que anunció su objetivo de planificación para desplegar 25 GW de generación eólica marina flotante para 2045, y Nueva Jersey, que aumentó su objetivo de 7,5 GW para 2035 a 11 GW para 2040.

“Nuestro informe trimestral inaugural no podría llegar en un momento más emocionante para la energía eólica marina”, dice Liz Burdock, presidenta y

directora ejecutiva de Business Network for Offshore Wind. “Con una financiación federal histórica, un nuevo apoyo para la tecnología de turbinas eólicas flotantes y objetivos estatales cada vez más ambiciosos, las aspiraciones de larga data de la industria eólica marina estadounidense están a punto de convertirse en realidad. A pesar de este crecimiento, la industria aún debe superar los desafíos para actualizar nuestra red y sistema de transmisión, localizar una cadena de suministro sólida y capacitar a una fuerza laboral calificada. Aprovechar este impulso requiere una acción coordinada continua de nuestro gobierno estatal y federal para implementar una estrategia industrial eólica marina nacional integral que incluya inversiones críticas en nuestra infraestructura, puertos y fabricantes.

### Los puntos clave del informe incluyen:

Las nuevas inversiones federales de la IRA y la Ley de Inversión y Empleos en Infraestructura, combinadas con los esfuerzos para brindar una mayor transparencia al sistema federal de permisos, respaldan los comienzos de una Estrategia Nacional Industrial Eólica Marina y colocan a los EE. UU. en una posición destacada para lograr su objetivo de implementar 30 GW de energía eólica marina para 2030. Estados Unidos está tomando medidas serias para convertirse en un competidor clave en la industria de turbinas eólicas flotantes, lanzando una nueva iniciativa destinada a reducir los costos de construcción en al menos un 70 % y asignando fondos críticos para I+D.

Si bien se ha centrado la atención en California por establecer el objetivo de planificación más grande de la nación, los estados de la costa este permanecen a la vanguardia de los compromisos, el desarrollo y el despliegue de energía eólica marina, con acciones notables en Massachusetts, Nueva Jersey, Nueva York y Rhode Island (consulte también “U.S. anuncia subasta de energía eólica marina para las Carolinas” y “La administración de EE. UU. prepara el escenario para turbinas eólicas flotantes en alta mar”).

El desarrollo de la cadena de suministro continúa a buen ritmo, con la construcción naval nacional y la remodelación de puertos experimentando ganancias, pero se necesita un crecimiento nacional adicional para satisfacer la demanda de la creciente cartera de proyectos.

<https://www.offshorewindus.org>

# STRATOLAUNCH

## Stratolaunch completa el tercer vuelo de transporte cautivo con el vehículo Talon-A

Tiempo de lectura: 6 min.

Stratolaunch finaliza con éxito el tercer vuelo de transporte cautivo del vehículo de prueba de separación Talon-A, TA-0. El vuelo fue el décimo para la plataforma de lanzamiento Roc de la compañía y marca el comienzo de las operaciones de vuelo de rutina en la Base de la Fuerza Espacial Vandenberg frente a la costa central de California.

El vuelo, que duró un total de cinco horas, realizó una reducción de riesgos practicando una variedad de perfiles de separación y confirmando la telemetría entre los vehículos Roc y Talon-A y los activos de comunicación de la Base de la Fuerza Espacial Vandenberg, asegurando que la recopilación de datos de telemetría de respaldo ocurrirá durante futuras pruebas de vuelo.

En espera de los resultados del análisis de datos posterior al vuelo, el equipo avanzará hacia una prueba de separación en las próximas semanas, lo que permitirá a la compañía realizar su primer vuelo hipersónico en 2023.

«Este tercer transporte cautivo logró la recopilación de datos y la verificación del hardware que genera aún más confianza y reduce los riesgos para nuestra próxima prueba de liberación de nuestro vehículo de separación, conocida como TA-0.

El equipo también practicó la secuencia de liberación, lo que nos permitió recopilar datos importantes sobre cómo funciona el sistema de lanzamiento Stratolaunch Talon durante esta fase dinámica del vuelo», dijo Zachary Krevor, director ejecutivo de Stratolaunch.

«Agradecemos a Western Range, Vandenberg Space Force Base por su destacado apoyo a nuestra misión. Su asociación es un maravilloso ejemplo de lo que se puede lograr cuando las organizaciones privadas y gubernamentales se unen para lograr un objetivo de beneficio mutuo. Esperamos trabajar juntos durante nuestras futuras operaciones de vuelo hipersónico», explicó Krevor.

### Antecedentes

Stratolaunch completa el primer vuelo con el vehículo de separación Talon-A

El octavo vuelo de la aeronave Roc con uso intensivo de materiales compuestos y el primer vuelo de transporte cautivo con TA-0 valida las predicciones aerodinámicas y continúa avanzando en el vuelo

hipersónico.

Stratolaunch (Mojave, California, EE. UU.) anuncia la finalización exitosa de su primer vuelo cautivo con el vehículo de prueba de separación Talon-A, TA-0, integrado con el pilón del ala central de Roc, construido con revestimientos de aluminio y fibra de carbono. La octava prueba de vuelo de Roc duró cinco horas y seis minutos sobre el desierto de Mojave y alcanzó una altitud de 23.000 pies (7.000 metros).

Este vuelo se centró en medir las cargas aerodinámicas en el vehículo Talon-A mientras estaba acoplado a Roc. Las cargas capturadas en vuelo validarán las predicciones aerodinámicas para garantizar que el mecanismo de liberación funcione según lo diseñado.

“Hemos realizado una variedad de pruebas en tierra antes de este primer vuelo de transporte cautivo, y con cada hito de prueba exitoso logrado, hemos generado confianza en que el hardware funcionará exactamente como fue diseñado”, dijo el Dr. Zachary Krevor, director ejecutivo y presidente de Stratolaunch. , dice. “Es emocionante ver cómo el arduo trabajo del equipo cobra vida y los vehículos vuelan como un sistema integrado”.

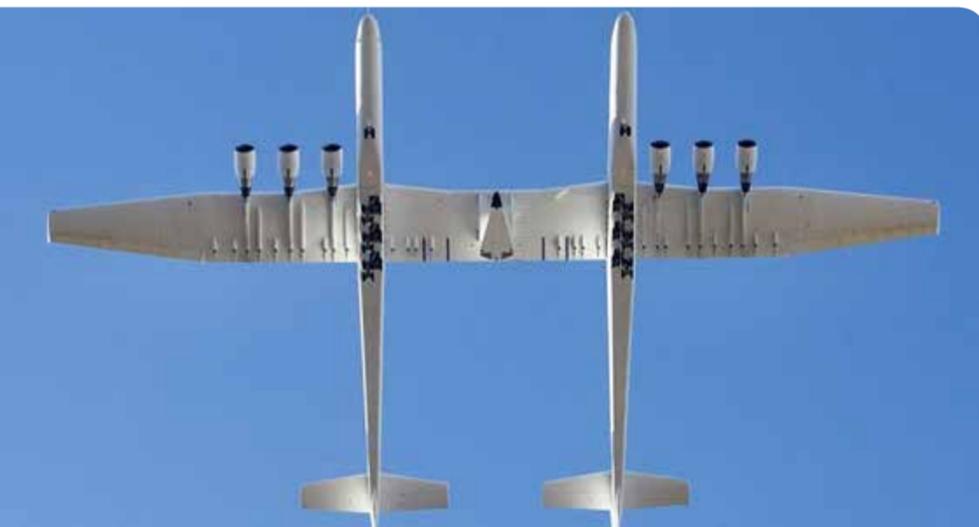
La compañía completará una serie de vuelos de transporte cautivo en los próximos meses, que culminarán con una prueba de separación del vehículo TA-0 sobre el Océano Pacífico a fines de 2022.

Paralelamente a la actividad de prueba de vuelo, la compañía está avanzando en las pruebas del sistema de su primer vehículo de prueba de vuelo hipersónico, TA-1, y en la fabricación del primer y segundo vehículos hipersónicos totalmente reutilizables, TA-2 y TA-3. La compañía prevé ofrecer servicios de vuelos hipersónicos a clientes gubernamentales y comerciales en 2023.

“Las pruebas y la producción se están acelerando a medida que avanzamos para cumplir con nuestro compromiso de brindar un servicio de prueba de vuelo hipersónico a nuestros clientes el próximo año”, agrega el Dr. Krevor.

“Nuestro equipo continuará logrando hitos de prueba más complejos a medida que avanzamos hacia nuestro primer vuelo hipersónico”.  
<https://www.stratolaunch.com>

Editorial Emma Fiorentino Publicaciones Técnicas S.R.L. - Año 32 - Nº 155 - MAYO / JUNIO 2023



La Red de Economía circular de los plásticos integra a actores de la cadena de valor de los plásticos.

Tras reuniones de trabajo, se propuso un Proyecto de circularidad que fue seleccionado por todos los integrantes.

Gestionado por DELTERRA – AVINA:

- 🕒 Consiste en formar grupos de trabajo, un consejo asesor, y una secretaría operativa a cargo de Deltterra y Avina que conducirán la propuesta.
- 🕒 Con reuniones periódicas sobre temas/casos para mejorar la economía circular.
- 🕒 De las mesas se seleccionarán los pilotos a llevar a cabo.
- 🕒 La propuesta es de 1 año para luego continuar con la puesta en práctica.

Mirá el proyecto en este link

<https://ecoplas.org.ar/site2020/wp-content/uploads/2022/08/Prsentacion-Mesa-Economia-Circular-Diciembre-2021>

**Ecoplas**  
Jerónimo Salguero 1939 Piso 7  
CABA, Buenos Aires C1425DED Argentina

## INDICE

AAPVC	6
Chinaplas 2023	8
CPIC Brasil	1
Ecoplas	32 - 47
Editorial Emma Fiorentino	15 - 48 - Ret. Contra
Envases 2023	26
Gastón Fiorentino	28
Instiplast	30 - 31
Iqasa	3
-Kamik Argentina S.R.L.	Contratapa
Macchi	25
Medano	Tapa - Ret. Tapa
Pamatec s.a.	27
Plast 2023	4
Proveedora Química	29
Simpa	7
Steel Plastic	2
Tecnoextrusion	5

## SUMARIO

Crea centros de desarrollo de emisiones cero en Alemania y Francia	3
Recubrimiento en polvo curado con UV sobre composites	9 - 10
Pedidos europeos de tanques para hidrógeno anunciados por Hexagon Purus	11
Estaciones de servicio de alto impacto visual con los materiales compuestos	12 - 13
Industria de los colchones no pierde el sueño, crece hasta 200%	14 - 15
Proceso termoplástico integrado que reduce los costos unitarios en la construcción ligera con materiales compuestos	16 - 18
Presentación del Gordon Murray Automotive T.33 Spider	18 - 23
La NASA ordena tres naves espaciales Orion adicionales de Lockheed Martin	24
La operación de corte de fibra de vidrio en la planta de Lenoir City de Hubbell pasa a la automatización	33 - 36
OWENS CORNING : BARRA MATEENBAR™ FIBERGLAS™	36 - 42
Joby solicita la certificación eVTOL en Japón	42
El primer rotor basculante AW609 de producción despegó	43
Los MATERIALES COMPUESTOS, aliados del diseño innovador	44
Un nuevo informe revela que EE. UU. experimentó un crecimiento del 60 % en los objetivos eólicos marinos	45
Stratolaunch completa el tercer vuelo de transporte cautivo con el vehículo Talon-A	46 - 47



Es propiedad de Editorial Emma Fiorentino Publicaciones Técnicas S.R.L.

Nivel: Técnico Industrial/Comercial

Registro de la Propiedad Intelectual N° 894126  
ISSN 1515-8985

AÑO 31 - N° 155  
MAYO / JUNIO 2023  
EMMA D. FIORENTINO  
Directora

MARA ALTERNI  
Subdirectora

Dra LIDIA MERCADO  
Homenaje a la Directora y  
Socia Fundadora: 1978/2007

Los anunciantes son los únicos responsables del texto de los anuncios

Las noticias editadas no representan necesariamente la opinión de la Editorial Emma Fiorentino Publicaciones Técnicas S.R.L.

SOMOS, ADEMAS, EDITORES DE LAS REVISTAS TECNICAS:

INDUSTRIAS PLASTICAS

PACKAGING

PLASTICOS EN LA CONSTRUCCION

NOTICIERO DEL PLASTICO/  
ELASTOMEROS  
Pocket + Moldes y Matrices con GUIA

RECICLADO Y PLASTICOS

LABORATORIOS Y PROVEEDORES

EQUIPAMIENTO HOSPITALARIO

TECNOLOGIA DE PET/PEN

ENERGIA SOLAR  
ENERGIA RENOVABLES/  
ALTERNATIVAS

CATALOGOS OFICIALES  
DE EXPOSICIONES:  
ARGENPLAS

ARGENTINA GRAFICA



Editorial  
Emma Fiorentino  
Publicaciones Técnicas S.R.L.

www.emmafiorentino.com.ar

## INFORMACIÓN DESTACADA EN WEB - NEWSLETTERS

**INDUSTRIAS PLASTICAS**  
"PLASTICS INDUSTRIES"

**Noticiero del Plástico/Elastómeros+Moldes y Matrices con Guía**  
News Plastics / Elastomers+Molds and Dies with Guide

**PACKAGING**  
"PACKAGING"

**PLASTICOS REFORZADOS / COMPOSITOS / POLIURETANO / ROTOMOLDEO**  
"REINFORCED PLASTICS / COMPOSITES / POLYURETHANE / ROTOMOLDING"

**LABORATORIOS Y PROVEEDORES**  
"LABORATORIES AND SUPPLIERS"

**TECNOLOGIA DE PET/PEN**  
"PET/PEN TECHNOLOGY"

**EQUIPAMIENTO HOSPITALARIO**  
"HOSPITAL EQUIPMENT"

**PLASTICOS EN LA CONSTRUCCION**  
"PLASTICS IN THE BUILDING INDUSTRY"

**RECICLADO Y PLASTICOS**  
"RECYCLING AND PLASTICS"

**ENERGIA SOLAR**  
SOLAR ENERGY

REVISTAS TECNICAS ARGENTINAS PARA AMERICA LATINA Y EL MUNDO ARGENTINE TECHNICAL MAGAZINE FOR LATIN AMERICA AND THE WORLD



Nuevas y mejores funcionalidades,  
Agenda de eventos, Portal de noticias,  
Revistas digitales y mucho más

DESCUBRA  
NUESTRA  
NUEVA WEB

[www.emmafiorentino.com.ar](http://www.emmafiorentino.com.ar)

Estados Unidos 2796 Piso 1 A - C1227ABT CABA - Argentina  
Tel.: 4 943 - 0380 (líneas rotativas)

E-mail: [info@emmafiorentino.com.ar](mailto:info@emmafiorentino.com.ar) - NEWSLETTER: EMMA FIORENTINO INFORMA