

# 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.

160

PLASTICOS REFORZADOS/COMPOSITES/POLIURETANO/ROTOMOLDEO - AÑO 32 - Nº 160 - Marzo / Abril 2024 - Editorial Emma Fiorentino Publicaciones Técnicas S.R.L.

## PLASTICOS REFORZADOS/ COMPOSITES POLIURETANO ROTOMOLDEO

160

### 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

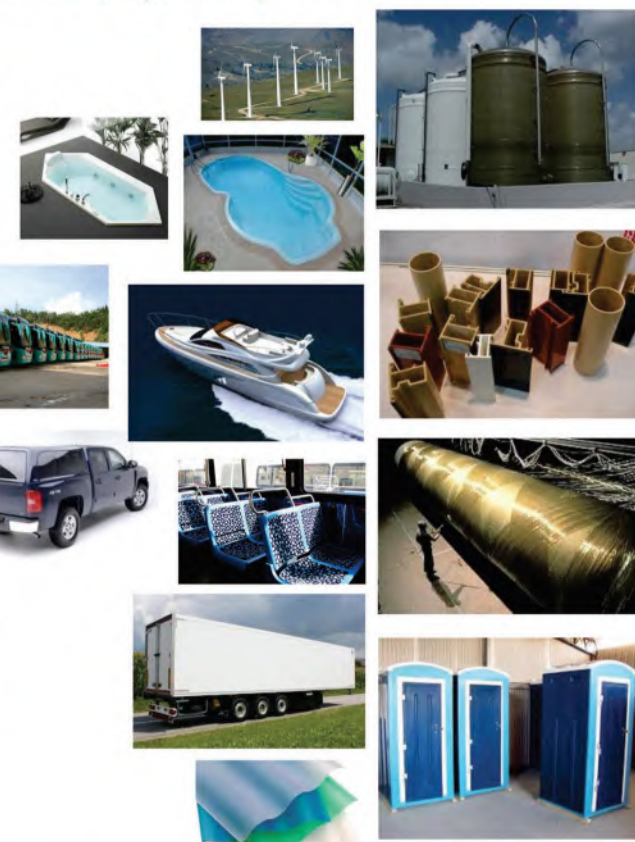
- Resinas Epoxi Vinilester y Poliester  
 Verekal - Eviox - Forpol - Novatal  
 Terpal - Dirlon - Anathal - Nuran
- Gelcotas y Colorantes  
 GELTEX
- Masillas y Adhesivos Especiales  
 MOLDING SOFT
- Diluyentes  
 VISOL
- Fibras de Vidrio  
 FIBRE - CPIC
- Adhesivos  
 LORD
- Acelerantes  
 POLISEC
- 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

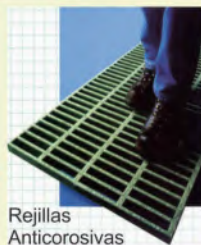
Bisfenolica

Furanica

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



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

**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

argenplás # E9

# UN NUEVO NIVEL EN RECICLAJE DE POLÍMEROS

**Tecnologías de reciclado OMNI**

Polímeros superlimpios en un solo paso de extrusión  
PET/PS/PE/PP



Numerosas homologaciones internacionales, como **EFSA, Senasa, Anvisa, Invima, Digesa y otros** confirman la alta eficacia de limpieza también para el contacto directo con alimentos.

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



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](mailto:ruben.deleo@cpicfiber.com)  
[www.cpicfiber.com](http://www.cpicfiber.com)

# 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 - www.iqasa.com.ar

## Voith funda Voith HySTech para sistemas de almacenamiento de hidrógeno

La nueva empresa con sede en Alemania atenderá las crecientes necesidades de los clientes, aprovechando las fortalezas existentes en CFRP y la experiencia automotriz.



• El sistema de almacenamiento de hidrógeno Voith Plug & Drive en la parte trasera de la cabina del conductor de una cabeza tractora.  
Fuente | Grupo Voith

El 1 de abril, el Grupo Voith (Heidenheim, Alemania) fundó Voith HySTech GmbH, con sede en Garching, Alemania. Con la nueva empresa, Voith refuerza su posición en el creciente mercado de las tecnologías del hidrógeno y se centra en los sistemas de almacenamiento de hidrógeno para vehículos pesados. "Con la fundación de Voith HySTech GmbH, podemos satisfacer las crecientes necesidades de los clientes de manera específica y aprovechar el potencial de crecimiento existente en el sector del hidrógeno con nuestra amplia experiencia", afirma el Dr. Toralf Haag, director ejecutivo de Voith.

Como especialista en productos de polímeros reforzados con fibra de carbono (CFRP), combinado con más de 10 años de experiencia en la industria y el sector de la automoción, Voith tiene un amplio conocimiento de los sistemas de tanques de hidrógeno. Sobre esta base, Voith ha desarrollado un sistema de almacenamiento de H2 Plug & Drive listo para instalar para vehículos pesados. Desde diciembre de 2023, los tanques de hidrógeno de 700 bar integrados en él están aprobados para el uso en carretera necesario para su comercialización en Europa (lea "Voith Composites certifica Carbon4Tank remolcado para uso en carretera"). A través de la nueva empresa, Voith dice que está aunando el conocimiento de ambos sectores para explotar plenamente las posibilidades de la tecnología del hidrógeno y contribuir a la descarbonización del transporte pesado.

<https://voith.com>

# TECNOEXTRUSION

MACCHINE PER L'INDUSTRIA PLASTICA 

De Renato Masciocchi

 NOVAMEC

## 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)



XIX Exposición Internacional de Plásticos

# argenplás 2024

4 al 7 de Junio, La Rural  
Buenos Aires, Argentina  
[www.argenplas.com.ar](http://www.argenplas.com.ar)

Una industria comprometida con el ambiente, la economía circular y la innovación.

- + 170 expositores
- + 18.500 asistentes
- + 10.700m<sup>2</sup> de exposición
- + 60 de charlas y actividades académicas



Argenplás es el punto de encuentro que cada dos años, empresas nacionales e internacionales, eligen para hacer negocios:



Para reservar su participación comuníquese al: +54 (11) 5219-1553  
[pablo.wabnik@pwievents.com](mailto:pablo.wabnik@pwievents.com)



# JMMUNTADAS

MACHINERY & TRADING



### COMEXI - España

Maquinaria de conversión para la industria del embalaje flexible.  
- Impresoras flexográficas de banda media y ancha  
- Laminadoras  
- Cortadoras rebobinadoras  
Más información en <https://comexi.com/es/>



### OFRU RECYCLING - Alemania

Desarrolla, fabrica y comercializa sistemas para el tratamiento de disolventes o productos de limpieza inflamables ya utilizados. Destiladores.  
Más información en <https://www.ofru.com/es/>



### VM SYSTEMS - España

Empresa especializada en el diseño y producción de sistemas de automatización complejos y soluciones adaptadas a las necesidades individuales de industrias en diversos sectores industriales. Cuentan con más de 25 años de experiencia en el sector del paletizado y automatizado de procesos de producción. Desarrolla y planifica la totalidad del proyecto desde el departamento de diseño e ingeniería equipado con tecnología de diseño en 3D. Ofrecemos una gran variedad de soluciones para la industria tanto en inicio como finales de línea.  
Más información en <https://vmsystems.es/>



### LR-PRODUCTS - España

Equipos periféricos para producción y conversión de embalajes flexibles. Sistemas de lavado, dosificadores de adhesivos. Más información en <https://www.lrproducts.net/>



### FLEXOTECH HUNGARY - Hungría

Montadoras de clisés  
Más información en <http://flexotech.hu/>



### PLASMATIC - Italia

Maquinaria en línea y fuera de línea para el reciclaje de residuos plásticos post industriales  
<https://syncro-group.com/plasmac/es/>



### AXCYL - Francia

Una división de TRELLEBORG PRINTING SOLUTIONS. Mangas porta clisé. Más información en <https://www.trelleborg.com/en/printing/product-and-solutions/flexo-printing>



### HOSOKAWA ALPINE - Alemania

Extrusoras film. Diseño y fabricación de líneas de film soplado de 1 a 11 capas. Líneas para MDO. Bobinadores.  
Más información en <https://www.hosokawa-alpine.es/extrusion-de-pelicula-soplada/>



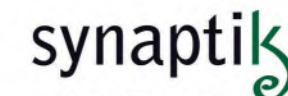
### POLYMOUNT - Holanda

Sistemas innovadores orientados a la industria de la conversión.  
- Máquina para limpieza del film impreso (Saca la impresión y lo deja listo para ser utilizado nuevamente).  
- Máquina lavadora de polímeros  
- Mangas porta clisé con sistema autoadhesivo compresible (Elimina la necesidad de utilizar cinta de montaje)  
Más información en <https://www.polymount-int.com/>



### LUNDBERG TECH - Dinamarca

Desarrolla y produce líneas para el manejo de Scrap procedente de recorte generado en diversas industrias.  
Más información en <https://lundbergtech.com/es/inicio/acerca-de-nosotros.html>



### SYNAPTİK - España

Sistemas para medición y control de aplicación de adhesivos en laminación. El equipo G-Scan se basa en la lectura de isocianatos y, en base a ello, determina y controla la carga de adhesivo aplicado en la laminadora.  
Más información en <https://www.synaptik.cat/en/>



### AHLBRANDT - Alemania

Empresa pionera en el desarrollo de innovaciones para el tratamiento corona para las industrias que requieren tratamiento de superficies. Diseña y fabrica sistemas de alta tecnología para el tratamiento corona, sistemas de rociado por rotores y soluciones de secado por aire caliente.  
Más información en <https://es.ahlbrandt.com/>



### LEMU GROUP - España

Grupo empresarial con un conglomerado de marcas con identidad propia pero con un objetivo común, ofrecer soluciones de conversión. Soluciones para todo tipo de clientes, desde soluciones de nivel de entrada hasta instalaciones totalmente automáticas para los siete mercados en los que se enfoca LEMUgroup. (PLV-Lotería, Etiquetas, Papel de hornear, Plotter, Mantelería, Envases Flexibles, Máquinas personalizadas.).  
Mas información en <https://www.lemugroup.com/>



### MIDA MAQUINARIA - España

-Máquinas de impresión tipográfica, semi rotativa, offset, impresión serigrafica, máquinas de acabado. Especialmente orientada al mercado d la etiqueta de muy alta calidad. Más información en <http://www.midamaquinaria.com/>



INGENIERIA Y MAQUINARIA PARA EL EMBOTELLADO

### GALLARDO - España

Maquinaria para embotellado. Especializados en el sector de vino, aceites, vinagres y aguas  
Líneas competas llave en mano  
<https://www.gallardoingenieria.com/>



### LAKATOS - Brasil

Diseña, desarrolla y fabrica maquinaria de alta tecnología y calidad para la industria del termoformado siendo hoy día el principal fabricante o oferente de este tipo de equipos a nivel Mercosur y ampliando sus horizontes hacia Europa y resto del mundo.  
Mas información en <https://www.lakatos.com/home.php?idioma=es-es>



### MACHINE POINT - España

Empresa con más de 20 años de experiencia en maquinaria de segunda mano a nivel global.  
Más información en <https://www.machinepoint.com/machinepoint/web2.nsf/home?openform&ln=es>

JMMUNTADAS MACHINERY & TRADING

Buenos Aires - Argentina - Telefax (00 54 9 11) 5920 1981  
Email: [manuel@jmmuntadas.net](mailto:manuel@jmmuntadas.net) - [www.jmmuntadas.com.ar](http://www.jmmuntadas.com.ar)

### Compounding

El proceso de compounding es la base para desarrollar materiales plásticos compuestos con propiedades avanzadas. Nuestra oferta de cursos de compounding te permitirá profundizar en el arte de mezclar y modificar los plásticos mediante la adición de aditivos, cargas, refuerzos o pigmentos.



## El Máster de AIMPLAS y la UPV sobre Materiales Poliméricos y Composites celebra su décima edición y la Cátedra AIMPLAS becará al 100% del alumnado

AIMPLAS organiza un año más a través de su Cátedra en la UPV (Universitat Politècnica de València) la décima edición de su Máster de Formación Permanente en Tecnología de Materiales mes de septiembre y se prolongará hasta junio de 2025. Por primera vez en sus diez ediciones, de forma excepcional, la Cátedra AIMPLAS de la UPV becará a la totalidad del alumnado con una beca por importe del 50% de la matrícula. Esta formación de postgrado ha alcanzado un elevado índice de empleabilidad y más del 70% de quienes lo cursan se integran en el mercado laboral en empresas del sector de los plásticos.



XIX Exposición Internacional de Plásticos

# argenplás

4 al 7 de Junio, La Rural  
Buenos Aires, Argentina  
www.argenplas.com.ar

# 2024

Tiempo de lectura: 21 min.

- Un factor integrador de todas las tendencias internacionales sobre el plástico
- Un espacio con respuestas inmediatas a todas las urgencias que genera el mercado:

- soluciones para impulsar la descarbonización,
- la economía circular,
- la digitalización
- y la inteligencia artificial

**La Rural, Pabellón verde, 4 al 7 de Junio de 2024 horario de 14:00 a 20:00 hs**  
**Regístrate online gratis**  
**Prohibida la entrada de menores de 18 años**

Argenplás 2024, Exposición Internacional del Plástico, que se realiza cada 2 años en Buenos Aires, Argentina, continúa avanzando rápidamente en la organización bajo el lema:

*“Últimas innovaciones en cumplimiento del concepto de la economía circular”*- Más de 12 mil visitantes del más destacado perfil profesional están esperando el mayor encuentro de negocios de y para la industria plástica de Argentina y América Latina.

La industria, en el mundo, dio un giro donde prioriza todo lo que necesita y visitar la exposición es la razón principal para actualizarse hacia dónde se dirige la tecnología y los esfuerzos para alcanzarla, hacia dónde se proyecta y los medios que motoriza:

Temas notables que desarrollará la exposición, entre otros:

- Fabricación aditiva, también conocida como impresión 3D.
- La Revolución industrial 4.0 o cuarta revolución industrial, con la transformación de las fábricas en un ámbito también conocido como la industria de la manufactura de avanzada.
- La innovación, despierta mucha curiosidad y tendrá un papel principal en la convocatoria, dado que los temas más interesantes serán abordados siguiendo las tendencias mundiales.
- La robótica, su avance promueve el impulso acelerador de Fábricas inteligentes (Smart Factory). Es el resultado inequívoco de investigación, desarrollo e invención y es tan valioso su aporte como la contribución de la automatización que ha dado en las últimas décadas saltos olímpicos en su desarrollo para inesperadas aplicaciones y asombrosos resultados.
- La digitalización que, con su activa participación, se ha integrado para mejorar los procesos y la competitividad y su valioso aporte que ha optimizado todos los sistemas.
- El aporte de los plásticos en los distintos ámbitos de la construcción liviana: construcción, náutica, etc.
- Las últimas tecnologías para resolver las “5R”, Reducir, Rechazar, Recuperar, Reusar, Reciclar.

#### Perfil de visitantes

Argenplás 2024 es un encuentro de profesionales con un perfil seleccionado para brindar al expositor un ambiente favorable para hacer negocios:

- Empresarios, ejecutivos, ingenieros, técnicos y profesionales relacionados con el sector.
- Fabricantes, transformadores y usuarios de productos plásticos.

- Transformadores de materias primas.

Personas de niveles gerenciales, tecnología y producción, ventas y marketing de todos los sectores de la industria:

- Automotriz y Transportación
- Construcción
- Ingeniería eléctrica
- Electrónica y mecánica
- Telecomunicaciones
- Productos para el hogar
- Laboratorios medicinales,
- Veterinarias y cosméticos
- Medicina y cuidado de la salud, entre otros.

### Rubros

Argenplás 2024, es la cita obligada que cada dos años, compañías nacionales e internacionales de los siguientes rubros se encuentran en el espacio apropiado para encarar el futuro de sus empresas:

- Máquinas y Equipamientos
- Automación y Control de Calidad
- Moldes y Herramientas
- Materias Primas y Productos Químicos
- Caucho
- Packaging
- Transformadores de Plástico, Productos
- Terminados y Semi Elaborados
- Medio Ambiente y Reciclaje
- Plásticos reforzados, composites, poliuretano y rotomoldeo.
- Entidades, Asociaciones, Bancos, Servicios y Revistas Técnicas

### Ficha Técnica:

Evento: ARGENPLAS XIX Exposición Internacional de Plásticos 2024  
 Fecha: 4 al 7 de Junio de 2024  
 Cantidad de visitantes: + de 12.000  
 Horario de Exposición: 14:00 a 20:00 hs  
 Horario de Acreditación: 13:45 a 20:00 hs  
 Lugar: La Rural, Predio Ferial de Buenos Aires  
 Pabellón: Verde  
 Organizadores: CAIP - Cámara Argentina de la Industria Plástica  
 Realiza: MBG & EVENTS  
 Comercializa: PWI EVENTS  
 Catálogo oficial, prensa y difusión: Editorial Emma Fiorentino.

## Los plásticos en la economía circular (Primera parte de dos)

Por el Ing. Ariel Galbiati  
para la Editorial Emma Fiorentino

### Introducción

Como sabemos, los plásticos son sustancias químicas sintéticas denominadas polímeros, su estructura es de tipo macromolecular y pueden ser moldeados por medio de calor y/o presión.

Estos polímeros son grandes agrupaciones de monómeros unidos mediante un proceso químico llamado polimerización y ofrecen un balance de propiedades muy interesante en comparación con otros materiales, como por ejemplo poco peso, resistencia mecánica, resistencia a los agentes ambientales, propiedades ópticas, buena terminación superficial, facilidad y velocidad de producción, etc.

El término "plástico" se refiere al estado del material y no al material en sí mismo, los polímeros sintéticos, normalmente llamados plásticos, son materiales sintéticos que pueden alcanzar el estado plástico, que es cuando el material se encuentra fluido o viscoso y no ofrece resistencia a esfuerzos mecánicos, por lo que puede ser moldeado.

Por lo tanto, "plástico" es una manera de referirse a ciertos materiales sintéticos que son capaces de entrar en un "estado plástico" que se logra cuando el material de estado sólido se transforma al estado plástico usualmente por medio del calor.

Hoy en día existe una enorme variedad de plásticos con diferentes características y propiedades, cada uno de ellos para aplicaciones determinadas.

### Propiedades

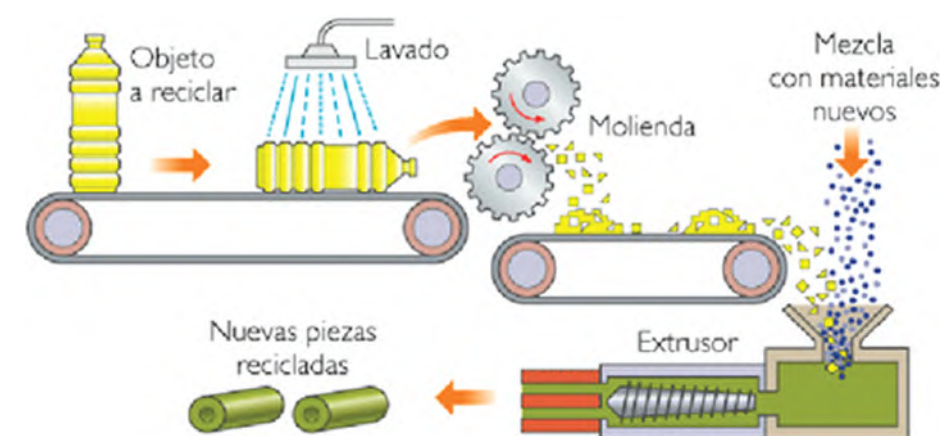
Algunas de las principales propiedades y características generales de los plásticos son :

- Facilidad de procesamiento
- Bajo costo de producción
- Reducido peso
- Buena aislación eléctrica
- Buena aislación acústica
- Buenas propiedades ópticas
- Buena aislación térmica
- Impermeabilidad
- Resistencia a la corrosión
- Reciclabilidad

Y de entre todas ellas, una de las principales características de los plásticos es que pueden ser "reciclados".

### Reciclado del plástico

El reciclado de plástico es el proceso de recuperación de los desechos o residuos de los materiales plásticos. Los principales destinos del plástico reciclado son la reutilización directa, el empleo como materia prima para la fabricación de nuevos productos y su uso como combustible o como nuevos productos químicos.



### Etapas en el reciclado de los plásticos

Pueden considerarse diferentes etapas en el proceso de reciclado de los plásticos, básicamente serían la recolección, la concentración o acopio, la clasificación y el procesamiento químico o mecánico.

#### Recolección

Un sistema de recolección diferenciada se basa en el principio fundamental que es la separación en los hogares, los comercios y las empresas, de los residuos en dos grupos básicos, residuos orgánicos por un lado y residuos inorgánicos por otro.

Los residuos orgánicos están constituidos en general por restos de alimentos y los inorgánicos por metales, vidrio y plásticos.

En un sistema de recolección adecuadamente organizado, los residuos deberían colocarse en bolsas diferenciadas, en la vía pública, para que sean recolectados y derivados a sus respectivas formas de tratamiento.

En un sistema desorganizado son los recolectores informales los que abren las bolsas de residuos no diferenciados, en la vía pública y extraen los diferentes materiales reciclables.

#### Centro de acopio

Es el lugar donde se reciben los residuos plásticos a granel o ya compactados en fardos y que normalmente son almacenados a la intemperie, por lo que existen limitaciones para el almacenamiento prolongado en estas condiciones ya que la radiación ultravioleta puede afectar la estructura del material, motivo por el que se recomienda no dejar el material expuesto más de dos o tres meses.

#### Clasificación

Luego de la recepción se realiza la clasificación de los productos por tipo de plástico y color, esto pue-

de hacerse en forma manual o a través de la tecnología de clasificación automática utilizadas en los países desarrollados.

Obviamente esta etapa se facilita si existe una entrega diferenciada del material, la que puede lograrse con el apoyo por parte de los organismos municipales.

#### Reciclado Mecánico

El reciclado mecánico es un proceso físico por medio del cual el plástico industrial o postconsumo se recupera para permitir su utilización posterior. Es el proceso más difundido, pero por sí solo no es suficiente para procesar la totalidad de los residuos. Los plásticos que son reciclados mecánicamente provienen de dos fuentes :

Por un lado los residuos de fabricación o scrap, que son los residuos que quedan al pie de la máquina, tanto en la industria petroquímica como en la transformadora.

Esta clase de residuos es más fácil de reciclar porque está limpio y homogéneo en su composición al no estar mezclado con otros tipos de plásticos.

Algunos procesos de transformación, como el termoformado, generan entre un 30% y un 50% de scrap, que normalmente es reciclado.

Y por otro lado los residuos plásticos proveniente de la masa de Residuos Sólidos Urbanos o RSU, que a su vez se dividen en tres clases: residuos plásticos simples que han sido clasificados y separados, residuos mixtos en que los diferentes tipos están mezclados entre sí y residuos combinados con otros residuos varios como papel, cartón y metales.

Básicamente el método consiste en separar los plásticos por clase, lavarlos y triturarlos para convertirlos en trozos pequeños que luego se funden en moldes para producir nuevos productos.

## Los plásticos en la economía circular (Segunda parte de dos)

Por el Ing. Ariel Galbiati  
para la Editorial Emma Fiorentino

### Reciclado Químico

Son procesos mediante los cuales las moléculas de los polímeros son rotas y originan materias primas básicas que pueden ser utilizadas para producir nuevos plásticos.

Este método consiste en la degradación del plástico mediante calor u otros métodos.

Algunos de los métodos de reciclado químico presentan la ventaja de no es necesario separar los diferentes tipos de plásticos porque permiten procesar residuos plásticos mixtos reduciendo de esta manera los costos de recolección y clasificación y originan a productos finales de elevada calidad.

### Los principales procesos actuales son:

**Pirólisis**, consiste en la rotura de moléculas por calentamiento en el vacío, este proceso genera hidrocarburos que pueden ser procesados en refinerías.

**Hidrogenación**, aquí los plásticos son tratados con hidrógeno y calor, las cadenas poliméricas se rompen y se convierten en un fluido sintético que se puede utilizar en refinerías y plantas químicas.

**Gasificación**, los plásticos son calentados con aire o con oxígeno y se obtienen gases de síntesis, como monóxido de carbono e hidrógeno, que pueden ser utilizados para producir metanol o amoníaco o como agentes para la elaboración de acero en hornos de venteo.

**Quimiólisis**, se aplica a poliésteres, poliuretanos, poliacetales y poliamidas, necesita materiales separados por tipo de resina y consiste en la aplicación de procesos como hidrólisis, glicólisis o alcoholólisis para reciclarlos y transformarlos nuevamente en sus monómeros.

**Metanólisis**, consiste en la aplicación de metanol en el PET, el poliéster se descompone en sus moléculas básicas las que pueden ser repolimerizadas para producir resina virgen.

Estos procesos tienen costos y características diferentes, algunos requieren residuos plásticos separados por tipo de resina mientras que otros, como la pirólisis, permiten utilizar residuos plásticos mixtos.

### Recuperación energética

El reciclado energético consiste en utilizar el plástico como combustible para la generación de energía.

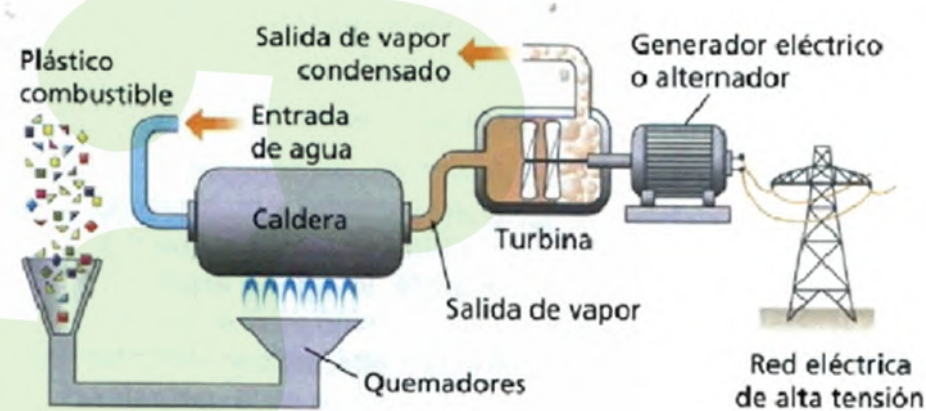
Es fundamental destacar que se pueden economizar grandes cantidades de recursos naturales no renovables cuando en los procesos de producción se utilizan materiales reciclados.

El uso de los materiales reciclados puede contribuir a evitar la sobreexplotación de los recursos considerados renovables como son los bosques, evitando impactos graves para los ecosistemas como la deforestación, erosión y desertificación.

Además con productos reciclados se reduce el consumo energético y cuando se consumen menos combustibles fósiles se genera menos dióxido de carbono y se previene el efecto invernadero.

La generación de otros gases nocivos provenientes de combustiones, tales como el óxido de azufre y nitrógeno, productores de la lluvia ácida, también se reduce.

**Por todo esto y mucho más,  
es "mejor reciclar"**



## Plásticos en la industria automotriz (Primera y segunda parte de dos)

Por el Ing. Ariel Galbiati  
para la Editorial Emma Fiorentino

Día a día, en todo el mundo, crece el uso de los polímeros y elastómeros en la industria automotriz. La utilización es cada vez más frecuente por varios motivos y los materiales metálicos, ferrosos (como el acero) y no ferrosos, van siendo reemplazados por los plásticos, poco a poco, en gran cantidad de piezas.

Hoy en día uno de los factores más importantes que se tiene en cuenta al momento de diseñar o definir componentes es el peso, por ello materiales metálicos como el acero, van siendo reemplazados por plásticos o incluso por aluminio, como alternativa. Otros factores, también muy relevantes son la posibilidad de lograr diseños o formas más complejas, la mejor resistencia a la corrosión y el reciclaje, que ayuda a la protección del medio ambiente y los recursos naturales.

- Menor peso
- Menor costo de la MP
- Menor costo por pieza terminada
- Mayor facilidad de procesamiento
- Resistencia a la corrosión
- Posibilidad de reciclar
- Mayor libertad para el diseño de formas complejas
- Mayor resistencia a la fricción
- Mejor absorción de energía durante un impacto
- Mayor resistencia al ataque de productos químicos
- Posibilidad de ser pintados o recubiertos
- Combinación con otros materiales para mejorar estética
- Propiedades de aislamiento térmico, eléctrico y acústico

Desde sus inicios, el uso de los plásticos en automóviles ha experimentado un crecimiento exponencial, en especial durante los últimos 40 años, desde unos pocos kilogramos por vehículo a más 100

kilogramos de media por coche producido desde el 2000.

Existen diversos estudios sobre los tipos de materiales utilizados en la producción de las piezas que componen un automóvil, puede estimarse que aproximadamente un 15% corresponde a materiales plásticos.

Sin plásticos, los automóviles de hoy en día serían entre 200 y 300 kg más pesados.

Un hito fundamental en la aplicación de los plásticos fue la producción de tanques de combustible.

A través del soplado o inyección se puede conseguir formas completas que permiten su adaptación a los lugares disponibles en el automóvil facilitando el proceso de diseño.

Si se consideran los materiales no metálicos usados en un automóvil actual, porcentualmente, el material más utilizado es el PP (polipropileno) que representa casi un 30% en peso, lo sigue el caucho en los neumáticos, luego los polímeros de ingeniería y elastómeros varios.

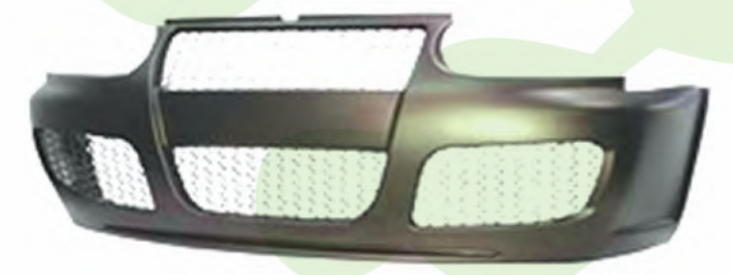
A modo de ejemplo, se puede destacar el uso del PP ya que ofrece una alta resistencia química, una resistencia al calor mayor que la de otros materiales como el PE (polietileno), buena resistencia mecánica y eléctrica y la posibilidad de incorporar cargas, como son el negro de humo y diversas fibras.

El PP cargado con EPDM (Etileno Propileno Dieno) es el material más utilizado para la producción de paragolpes, además se utiliza para la conformación de depósitos de diversos líquidos, alerones, cobertores, etc.

El PVC (policloruro de vinilo) está ampliamente difundido en algunos tubos flexibles, juntas, recubrimientos y como revestimiento aislante de cables conductores, principalmente por su bajo costo, alta flexibilidad y resistencia a la combustión.

El PU (poliuretano) se aplica en sistemas de absorción de energía, juntas, alerones, aislación térmica y acústica.

El ABS (acrilonitrilo butadieno estireno) por ser un material de gran tenacidad, dureza y estabilidad





dimensional, se utiliza para la producción de grillas, carcazas, guanteras, cobertores y apoyabrazos. La PA (poliamida) ofrece alta resistencia a la fatiga, al impacto y a la abrasión, se emplea en grillas, ventiladores y carcazas. El PC (policarbonato) y el PMMA (polimetilmetacrilato) por su transparencia, resistencia al impacto y posibilidad de lograr formas geométricas complejas, han reemplazado al vidrio y se usan en ópticas. El PE (polietileno) presenta buena resistencia a la humedad, es muy económico, fácil de procesar y de combinar con otros materiales para mejorar sus características, se utiliza en tanques, juntas y recubrimientos variados. Se considera que actualmente la aplicación de los plásticos en los automóviles pasa por una meseta, a un nivel relativamente alto, ya que entre el 14% y el 17% del peso total de un vehículo, un porcentaje tan elevado de presencia en la industria del automóvil constituye prueba del éxito de estos materiales.

A pesar de que la curva de crecimiento del uso de los plásticos es menos pronunciada, se ve estabilizada en un punto bastante elevado, pero podrá seguir creciendo bajo determinadas condiciones, por ejemplo, cuando la aplicación de componentes plásticos para piezas de carrocería de grandes superficies se concrete o cuando se produzca el cambio del vidrio al policarbonato en la fabricación de las ventanillas y luneta trasera.

Los plásticos han resultado ser decisivos en los avances en la seguridad, el rendimiento en los automóviles y en un uso más eficiente del combustible. Como constituyen el 50% del volumen en los automóviles nuevos, pero sólo el 15% del peso, esto ayuda a hacer los vehículos más livianos y más eficientes en el uso del combustible y con menor emisión de gases. Mirando hacia el futuro, se prevé la unificación de materiales para mejorar los costos de producción, facilitar el reciclaje, requerir menor cantidad y variedad de instalaciones para la transformación y poder utilizar una menor variedad de materiales. El ahorro de combustible puede ser de hasta 1/2 litro cada 100 km, lo que significa alrededor de 750 litros para un automóvil que recorrió 150.000 km. Y esto implica un beneficio si se piensa en la contaminación generada por cada vehículo. Muchos opinan que el futuro del automóvil es la personalización, si esto es cierto, los plásticos pueden contribuir de forma decisiva a la producción rentable de un modelo en pequeñas series y a que se dé respuesta a los requerimientos de equipamiento más personales de los clientes.

La unión de diferentes grupos de componentes para conformar módulos representa la condición ideal para cumplir con las nuevas exigencias de los clientes de hoy y del futuro cercano. Naturalmente, metales y plásticos van convivir por largo tiempo, pero la tendencia hacia los plásticos seguirá firme. Actualmente hay más de 100 clases de diferentes compuestos plásticos entre los componentes de un automóvil, que permiten cumplir con diferentes funciones, desde lograr la resistencia mecánica, mantener un agradable aspecto, resistencia al calor y que además contribuyen a disminuir el peso total del vehículo.

Las nuevas aplicaciones para estos materiales dependerán de las tecnologías de transformación que se sigan desarrollando, de la posibilidad de mezclas y combinaciones para mejorar características y del costo que implique la producción de grandes series de piezas. Las ventajas de los materiales plásticos sobre los metálicos en el rubro automotor otorgan a los primeros un mercado creciente, especialmente en remplazo del acero, y la aplicación seguirá creciendo de forma sostenida en el diseño y fabricación de automóviles en el futuro.



El IPA llevará adelante la Jornada "La petroquímica argentina frente a una nueva oportunidad. El camino al desarrollo sostenible", en ARGENPLÁS 2024. El Instituto Petroquímico Argentino (IPA) realizará el próximo 4 de junio, en el salón Ceibo de La Rural, la Jornada "La petroquímica argentina frente a una nueva oportunidad. El camino al desarrollo sostenible", en el marco de la Exposición Internacional del Plástico "ARGENPLÁS 2024". Este evento representa una oportunidad invaluable para todos los actores involucrados en la industria petroquímica en Argentina y en la región, ya que ofrecerá un espacio único para la actualización, intercambio de conocimientos y networking entre profesionales, académicos, investigadores y empresas del sector.

La petroquímica es un sector estratégico para el desarrollo económico y tecnológico de Argentina, ya que desempeña un papel fundamental en la generación de empleo, la innovación y la competitividad

de la industria nacional. En este sentido, la jornada sobre la petroquímica argentina frente a una nueva oportunidad y en camino al desarrollo sostenible, se presentará como una plataforma de excelencia para abordar los desafíos y oportunidades que enfrenta el sector en la actualidad, así como para promover la colaboración y la sinergia entre los diferentes actores involucrados. En esta edición, el presidente de dicha Jornada será Sergio Nabaes, gerente de Estrategia y Desarrollo Sostenible de Profertil.

Durante la jornada, se llevarán a cabo conferencias, mesas redondas, paneles de discusión y presentaciones técnicas a cargo de destacados expertos nacionales e internacionales en el campo de la petroquímica. Se abordarán temas de actualidad y relevancia para la industria, como la innovación tecnológica, la sostenibilidad ambiental, la eficiencia energética, la seguridad industrial y la normativa vigente, entre otros.



### "Potenciando la circularidad de los plásticos con innovación".

ECOPLAS es una asociación que está especializada en plásticos y medio ambiente. Impulsa el desarrollo sustentable de los plásticos en una economía circular para contribuir con la protección del ambiente y la calidad de vida de la sociedad. Con motivo de ARGENPLÁS 2024 llevará adelante la Jornada "Potenciando la circularidad de los plásticos con innovación". Se realizará en la Sala Ceibo, en La Rural, el 5 de junio a las 17 horas, email [ecoplas.org.ar](mailto:ecoplas.org.ar)

### ¿Porqué visitar Argenplás?

- A dos meses de su inauguración ya está todo el espacio contratado
- Se abrió la lista de espera que adelanta el éxito de la Expo !
- Se evidencia la necesidad del mercado por desarrollarse, conectarse y actualizarse

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



**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)

Corrientes 2330 Piso 9 - Of 910  
CP (C1046AAB) Buenos Aires - Argentina  
Tel./Fax: (54-11)4943-0380

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)



## El tejido trenzado seco RTM permite una fabricación más rápida y rentable de componentes de turbinas hidrocinéticas

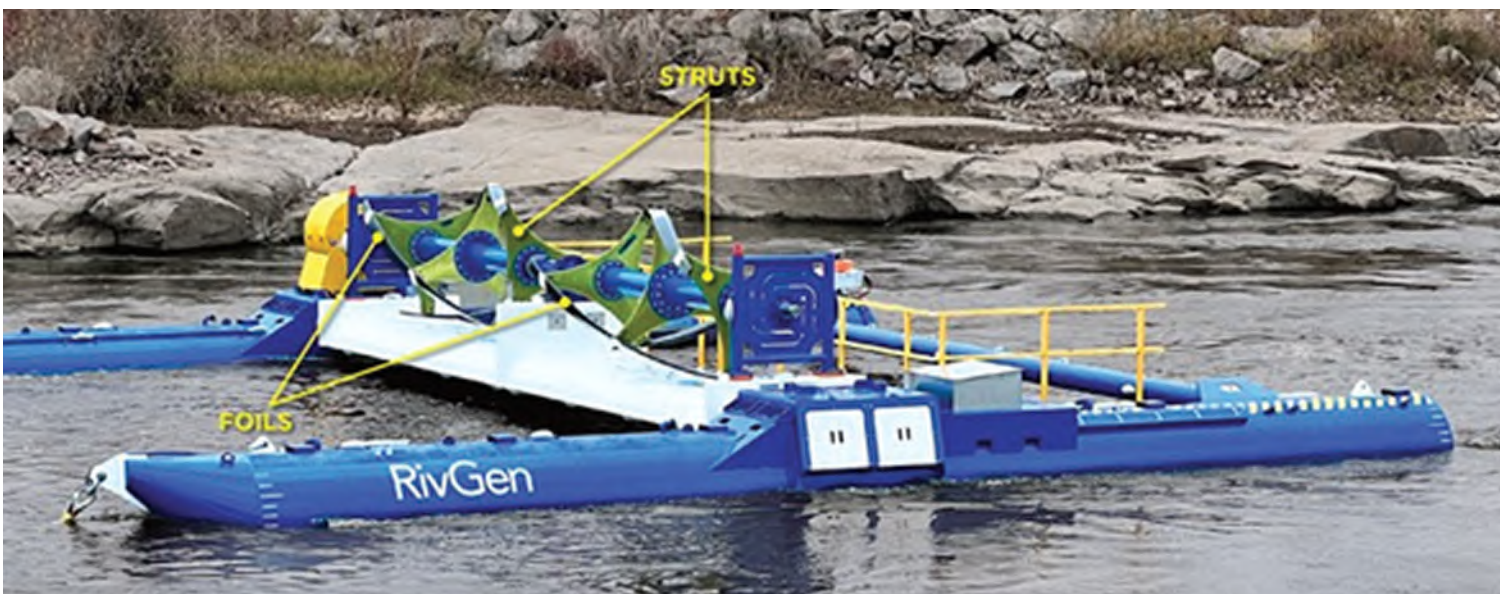
Tiempo de lectura: 18 min.

El cambio de preimpregnado a RTM generó importantes ahorros de tiempo y costos para la fabricación de puntales de fibra de vidrio y láminas complejas de compuestos de fibra de carbono que impulsan los sistemas RivGen de ORPC.

Fundada en 2004, la empresa instaló su primer sistema de energía comercial RivGen en 2019 en el pueblo de Igiugig, Alaska. El sistema RivGen, con una potencia nominal de 40 kilovatios a 2,25 metros por segundo de caudal del río, está diseñado como una solución de energía eléctrica para comunidades remotas. Integrado con la red principal de una comu-

nidad, el sistema RivGen actúa como fuente de energía primaria o de respaldo confiable y tiene el potencial de reducir la dependencia de la electricidad basada en combustibles fósiles. El sistema RivGen en sí es modular, está diseñado para facilitar su transporte y montaje y, cuando está operativo, está completamente sumergido bajo el agua. El agua fluye perpendicular a las láminas curvas del sistema, que están suspendidas por una serie de puntales triangulares conectados a través de su centro a un eje de acero. Este conjunto se asienta sobre una cubierta entre dos largos módulos azules que recuerdan a los cascos de un catamarán. La posterior rotación del eje hace girar un ge-

Ocean Renewable Power Co. (ORPC, Portland, Maine, EE. UU.) desarrolla soluciones de energía hidroeléctrica compatibles con ríos y mareas oceánicas.



nerador submarino ubicado en la estructura sumergida. Este generador convierte la potencia rotacional en electricidad, que se transmite a la costa a través de un cable de alimentación sumergido.

Los editores de CW están siguiendo las últimas tendencias y desarrollos en herramientas, desde lo básico hasta los nuevos desarrollos. Esta colección, presentada por Composites One, presenta historias recientes de CW que detallan una variedad de tecnologías, procesos y materiales de herramientas.

### Descargar colección

Ryan Tyler, vicepresidente de productos y servicios de ORPC, explica que el primer prototipo de RivGen se construyó en 2012, “y luego, para lo que consideramos nuestra iteración actual de turbina, ese trabajo realmente comenzó aproximadamente en 2015”.

A medida que ORPC avanzaba hacia su modelo de producción, la empresa comenzó a reevaluar los métodos y materiales de fabricación que había estado utilizando para construir sus prototipos. Para finales de 2021, esto incluyó reevaluar cómo construyó las láminas y los puntales del sistema.

En particular, las láminas de 18 pies de largo plantearon un desafío de diseño. Tyler explica: “El rendimiento del RivGen se basa en las propiedades hidrodinámicas de las láminas; son como las alas de un avión”. Los primeros prototipos de láminas a subescala tenían una forma simple y estaban hechos de plástico o metal. “En el caso de las láminas de tamaño completo, la forma es un poco compleja, también están retorcidas y miden 18 pies de largo. Todo esto combinado puede crear desafíos bastante grandes, especialmente para algunos tipos de fabricación más tradicionales. Ésa es una de las razones por las que los compuestos nos resultan atractivos: su geometría compleja”.

“El diseño compuesto es bastante complejo”, añade Tyler. “Algo a lo que ciertamente hemos dedicado mucho tiempo, especialmente en los



Aprenda a reducir el costo y el tiempo de las herramientas

últimos cinco o seis años, es tratar de mejorar nuestras propias capacidades internas en ese sentido”.

Matthew Barrington, ingeniero mecánico de ORPC, explica que el diseño compuesto original para las láminas y los puntales se hizo a partir de preimpregnado fabricado mediante laminado manual y curado en autoclave. Sin embargo, “los materiales son bastante caros y el proceso requiere mucho tiempo y muchas horas de trabajo”, afirma. “Dos factores a tener en cuenta cuando se fabrican láminas son el precio del material y también el precio de la pieza terminada. Y si hay una gran diferencia



Al final, ORPC recurrió a los compuestos tanto para las láminas complejas como para los puntales que las unen al eje de acero.

entre esos dos, entonces tal vez el proceso sea demasiado complicado o requiera demasiadas horas de trabajo”.

La empresa decidió buscar opciones compuestas alternativas. A principios de 2022, ORPC solicitó cotizaciones y se conectó con Hawthorn Composites (Miamisburg, Ohio, EE. UU., una división de Spintech Holdings Inc.), un fabricante que se especializa en el uso de fibra seca y moldeo por transferencia de resina (RTM), principalmente para componentes de aviones de defensa. Craig Jennings, director ejecutivo de Hawthorn Composites, explica que la empresa presentó una propuesta para fabricar láminas y puntales de forma más rápida y económica, utilizando RTM y preformas trenzadas en seco proporcionadas por A&P Technology, socio proveedor frecuente de Hawthorn (Cincinnati, Ohio, EE. UU.).

#### Rediseño para trenza seca, RTM

Durante los siguientes meses, Hawthorn y A&P

Technology trabajaron con ORPC en iteraciones de diseño para los puntales y láminas, a partir de cupones de prueba.

Los principales objetivos de las piezas, dice Barrington, eran la durabilidad (el sistema RivGen tiene una vida útil diseñada de 25 años), la rigidez y la fatiga. Las láminas en particular “pasan por millones de ciclos, casi miles de millones, a lo largo de su vida, y necesitan poder flexionarse hacia adelante y hacia atrás muchas veces, y deben ser lo suficientemente rígidos para mantener su forma incluso bajo cargas bastante altas.” él dice. ORPC también quería que la geometría de los diseños de las piezas finales coincidiera lo más posible con los diseños originales.

Láminas de turbina hidroeléctrica de fibra de carbono fabricadas con moldeo por transferencia de resina y trenza seca.

Listo para el montaje. Hawthorn Composites fabrica láminas (arriba, fibra de carbono/epoxi) y puntales (abajo, fibra de vidrio/epoxi) para ensamblar en el sistema RivGen. Crédito de la foto: CW

#### Puntal compuesto de fibra de vidrio para turbina hidroeléctrica.

A&P Technology proporcionó las propiedades del material, que ORPC comparó con las propiedades del preimpregnado original utilizadas para diseñar las piezas prototipo. Luego, ORPC hizo fabricar paneles de prueba de cupones planos con varios tipos de material trenzado A&P, que se probaron en el laboratorio de ORPC en Brunswick, Maine. Después de varias rondas de pruebas, “conectamos los datos del material a nuestros modelos 3D y luego pudimos simular las láminas de Hawthorn y definir la disposición y el número de capas”, explica Barrington. Se utilizaron los software ANSA (Beta CAE, Root, Suiza) y SolidWorks (Dassault Systèmes, Vélizy-Villacoublay, Francia) para el modelado de análisis de elementos finitos (FEA).

A continuación, Hawthorn comenzó a crear artículos de prueba para ayudar a verificar y optimizar el diseño. Jennings señala que las láminas plantearon más desafíos en el proceso

de diseño que los relativamente simples puntales. “Tienen un borde de ataque grueso y curvo y soportan mucha más carga con el tiempo”, dice. Debido a la forma, había más posibilidades de que se arrugaran durante la colocación o la infusión, lo que Hawthorn tuvo que descubrir cómo evitar. Las láminas también son huecas para reducir el peso, por lo que es necesario fabricar cada pieza de 18 pies en dos mitades rellenas de espuma en el medio.

“Fue un proceso de aprendizaje planificado que requirió varias iteraciones y luego, una vez que lo ajustamos, avanzó bastante bien”, dice Tyler. Se utilizaron pruebas visuales y ultrasónicas en las primeras iteraciones de láminas, así como muestras de láminas que se construyeron a lo largo del camino.

#### Materiales: láminas de fibra de carbono, puntales de fibra de vidrio.

Después de este proceso iterativo de diseño y prueba, las láminas que Hawthorn construye hoy están hechas de compuestos de fibra de carbono y los puntales de fibra de vidrio. “La fibra de vidrio es ideal porque es menos costosa, pero para las láminas, la fibra de carbono es el único material disponible hoy en día que puede permitirnos hacer nuestras láminas lo más pequeñas posible y tan hidrodinámicamente eficientes como son”, dice Barrington. “Se podría utilizar fibra de vidrio, pero luego habría que utilizar una lámina más grande, lo que afectaría negativamente al rendimiento. La fibra de vidrio funciona bien para los puntales porque no tienen tanta carga y pueden ser más gruesos”.

#### Trenza de fibra de carbono seca equipada lista para moldear.

Tejidos trenzados de carbono y fibra de vidrio. Para fabricar los puntales y las láminas, primero, Hawthorn Composites corta y ensambla telas en sus instalaciones de Miamisburg, Ohio. Crédito de la foto: CW

Más específicamente, las láminas están hechas de una combinación de telas de fibra de carbono secas hechas a medida de A&P Technology, incluidas telas unidireccionales (UD) y trenzadas, en orientaciones de  $\pm 45^\circ$ ,  $0^\circ$  y

$\pm 60^\circ$ , infundidas con calidad industrial. Epoxi Hexion Epon 862 suministrado por Westlake (Stafford, Texas, EE. UU.). Las láminas se colocan en 17 capas por mitad, con una bolsa de vacío en el medio, unida en la línea de separación mediante una junta solapada escalonada. Tim Holtz, gerente de desarrollo comercial de Hawthorn Composites, señala que algunas de las capas incluyen cables de fibra de vidrio fuera del eje para ayudar a facilitar la infusión de resina. Cada puntal está hecho de 36 capas de tela de fibra de vidrio trenzada QISO infundida con epoxi Westlake.

Jennings explica que se utilizaron telas personalizadas de “capas gruesas” de A&P Technology tanto para las láminas como para los puntales. El espesor relativo significa que es necesario colocar menos capas por pieza, “agilizando el proceso de colocación y permitiendo una progresión más rápida de las piezas a lo largo del proceso de fabricación. El tiempo de construcción mejorado facilita una implementación más rápida de la tecnología RivGen de ORPC en el campo”, afirma.

#### Proceso: RTM

CW tuvo la oportunidad de recorrer las instalaciones de Hawthorn en Miamisburg, Ohio, mientras se fabricaban varios puntales y láminas ORPC. Según Holtz, además de reducir los costos de material al cambiar de preimpregnado a fibra seca y resina líquida, el objetivo era reducir significativamente el tiempo de fabricación.

El proceso comienza cortando y confeccionando las telas necesarias para cada pieza. Hawthorn amplió su mesa de corte Autometrix (Grass Valley, California, EE. UU.) a 24 x 6 pies para cumplir con los requisitos de las láminas de 18 pies.

Colocación de fibra de carbono en un molde de moldeo por transferencia de resina.

#### Herramientas de moldeo por transferencia de resina

Colocación de láminas. Los moldes de láminas fueron diseñados internamente y construidos

por un socio de la industria. Se requirieron varias iteraciones de las láminas para establecer la mejor manera de colocar las estructuras curvas y huecas de 18 pies.

A continuación, los técnicos colocan las telas preparadas en moldes metálicos a juego, diseñados por Hawthorn y fabricados por sus socios. La disposición de los puntales sólidos es relativamente sencilla, explica Holtz, mientras que las láminas son más complejas. Cada mitad de lámina hueca se coloca cuidadosamente con una bolsa de vacío insertada en su interior, que se reemplaza con espuma Sicomin (Châteauneuf les Martigues, Francia) después de la infusión.

Una vez completado el laminado y cerrados los moldes, las piezas se transfieren a la sala de hornos de Hawthorn, que alberga seis hornos industriales de varios tamaños, siendo el más grande de 13 x 13 x 40 pies. La infusión RTM del epoxi se realiza en el horno durante más de 2 horas, aplicando calor y vacío.

Una vez que las piezas se infunden y se enfrían, se extraen de los moldes y pasan por varios pasos finales de acabado. En las láminas huecas se inserta espuma.

- disposición del puntal compuesto de fibra de vidrio

- cerrar la herramienta de moldeo por transferencia de resina en el puntal compuesto de fibra de vidrio

Diseño de puntal. Los puntales, que no necesitan ser tan livianos como las láminas, están recubiertos principalmente con tejido de fibra de vidrio trenzado. Después de cerrar los moldes, tanto los puntales como las láminas se infunden con epoxi bajo calor y se empaquetan al vacío en un horno industrial.

En última instancia, las láminas se unirán a los puntales durante el ensamblaje y los puntales al resto del sistema RivGen. Para facilitar este proceso, es necesario perforar 45 orificios por puntal y seis orificios en cada lámina, que luego se colocan con casquillos compuestos de fibra de vidrio donde la lámina se unirá a las placas de metal.

Para las primeras iteraciones, Hawthorn perforó todos estos agujeros a mano, lo que lleva hasta 8 horas por puntal. Para pasar a la producción de las piezas, Hawthorn adquirió un enrutador ShopBot Tools (Durham, Carolina del Norte, EE. UU.) específicamente para acelerar este proceso. Los técnicos de Hawthorn pueden programar el enrutador ShopBot en aproximadamente 20 minutos y luego puede funcionar con manos libres, demorando 2 horas o menos por pieza.

Una vez que se completan todos los pasos, las láminas y los puntales terminados se envían a ORPC en Maine o Quebec para ensamblarlos con el resto del sistema RivGen.

Perforación automatizada para puntal de turbina hidroeléctrica compuesta de fibra de vidrio. Perforación manual de agujeros en láminas de turbinas hidroeléctricas compuestas de fibra de carbono.

Últimos retoques. Para acelerar el acabado de los puntales, Hawthorn adquirió un enrutador ShopBot automatizado y manos libres para perforar agujeros en cada pieza (imagen superior). Se perforan a mano agujeros en las láminas debido a su tamaño y se pintan para terminar.

Según Jennings, en comparación con el diseño anterior de preimpregnado colocado a mano, los nuevos puntales redujeron los costos de fabricación en un 20% y las láminas revisadas redujeron los costos en un 35% y el tiempo de ciclo en un 70%. Holtz dice que uno de los mayores factores que ahorran tiempo es durante el proceso de colocación: la colocación de telas trenzadas secas y más gruesas es mucho más rápida que los preimpregnados más delgados utilizados anteriormente. Gran parte del ahorro de costos se debe al uso de materias primas de menor costo y a la capacidad de la trenza de utilizar menos capas generales de las necesarias para una versión preimpregnada.

“Hawthorn utiliza materias primas relativamente menos costosas (fibra seca y resina líquida) y herramientas de mayor calidad para

agilizar el proceso de laminado”, afirma Tyler. “Este tipo de proceso requiere mayores costos generales para las herramientas, pero al final aún se obtienen piezas más rentables que se fabrican más rápido, con la misma calidad que las piezas preimpregnadas debido a sus herramientas y proceso de vacío interno”.

### Ampliar la producción de sistemas RivGen y desarrollar sistemas de mareas.

Desde 2022, Hawthorn ha entregado alrededor de seis conjuntos de barcos de seis láminas y seis puntales cada uno. ORPC ha instalado varias unidades, algunas de las cuales tienen láminas y puntales de Hawthorn, en Alaska y Maine en los EE. UU., y en Manitoba, Canadá. Las primeras unidades en Sudamérica se enviaron a Chile en diciembre de 2023.

RivGen e instalar más unidades”, dice Tyler. “Por supuesto, también continuaremos esforzándonos para reducir costos y mejorar el rendimiento”. Esto incluye iniciativas de I+D como el proyecto Crimson en curso, que analiza el uso de materiales reciclados dentro del proceso de diseño y fabricación de RivGen. RivGen está dirigido a comunidades remotas [y la instalación en ríos], mientras que esta unidad de marea está orientada a comunidades costeras remotas, así como a aplicaciones de marea conectadas a la red”, dice Tyler. TidGen “es esencialmente dos RivGen conectados entre sí, utilizando el mismo diseño de turbina pero duplicado”, explica Tyler. Como era de esperar, la potencia producida también se duplica: aproximadamente 80 kilovatios con un caudal de agua de 2,25 metros por segundo. A finales de 2023, el diseño pasó por pruebas iniciales a pequeña escala y la versión a gran escala se encuentra en las etapas finales de diseño. RivGen y TidGen”, añade.

<https://orpc.co>



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 Delterra 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



## Revolución de la fibra de lino: los compuestos sostenibles entran en la producción de automóviles con el Volvo EX30

Tiempo de lectura: 9 min.

Los compuestos sostenibles de la empresa suiza Bcomp se han implementado en equipos deportivos, aplicaciones marinas y de deportes de motor. Ahora, la compañía ha alcanzado un hito crucial: se lanza el primer vehículo de producción con su tecnología basada en fibras naturales. JEC Magazine se reunió con el Dr. Per Mårtensson, director de ingresos de Bcomp, para obtener más información sobre esto y lo

que significa para la industria de compuestos sostenibles en general. Este artículo ha sido publicado en la Revista JEC Composites N°154.

La legislación, la competencia y la electrificación están impulsando una innovación significativa en el sector del transporte. El énfasis de la industria automotriz en los vehículos de cero emisiones se alinea con esfuerzos más amplios para reducir las emisiones de carbono, con un enfoque cada vez mayor en materiales sostenibles más allá de las baterías y los motores eléctricos.

“Este es un momento de transformación para muchas industrias, en el que las empresas evalúan y evolucionan en línea con las demandas gubernamentales y las expectativas de los consumidores”, afirmó Per Mårtensson. Las respuestas pueden variar desde mitigar el costo ambiental de las materias primas y la producción hasta una mejor gestión de residuos, así como el desarrollo de nuevas tecnologías que generen ganancias de eficiencia. En la industria automotriz, esto se traduce en un mayor énfasis en materiales circulares, reciclados y sostenibles para apoyar el objetivo de vehículos con cero emisiones”.

### Reducción de peso en la mira.

Uno de los métodos utilizados actualmente para mejorar la eficiencia de los vehículos es el

aligeramiento, independientemente del sistema de propulsión. En consecuencia, los fabricantes buscan activamente soluciones para reducir la masa total de los vehículos manteniendo al mismo tiempo las consideraciones medioambientales. Este esfuerzo es particularmente notable en el sector de los vehículos eléctricos (EV), donde el peso de la batería afecta tanto a la eficiencia como a la autonomía de conducción. “El rápido aumento de los vehículos eléctricos ha supuesto un gran cambio para la industria automovilística y ha planteado nuevos retos”, continuó Per Mårtensson.

La tendencia a la reducción de peso ya estaba presente, pero ahora se ha intensificado a medida que más fabricantes de equipos originales reconocen la importancia del aligeramiento sostenible y la desmaterialización, así como la necesidad de opciones viables y circulares de fin de vida útil para los materiales utilizados”.

Las opciones circulares viables a las que se refiere Per Mårtensson incluyen ampliTex™, la tecnología compuesta a base de fibra de lino de Bcomp. Ha aparecido en una amplia variedad de aplicaciones, desde raquetas de tenis y esquís hasta alas para deportes de motor y paneles satélite, donde su uso y el de Bcomp powerRibs™ han sido un éxito rotundo. Ahora, la compañía ha logrado el objetivo a largo plazo de integrar su tecnología en un vehículo de producción, el nuevo SUV pequeño totalmente eléctrico Volvo EX30. Con la huella de carbono más baja de cualquier modelo en la historia de Volvo Cars (la huella de carbono más baja de cualquier automóvil Volvo hasta la fecha se relaciona con productos disponibles en más de 200.000 km de conducción), el EX30 se lanza con la opción de compuestos innovadores de fibra natural en su tablero y molduras de las puertas (Figura 1).

“El trabajo de Bcomp con Volvo Cars para integrar Bcomp ampliTex™ en un vehículo de producción global ha sido ambicioso, gratificante y significativo”, según Per Mårtensson. Las tecnologías de Bcomp ya se han utilizado en



● Interior del Volvo EX30 © Volvo Car Group



- tejido textil ampliTex™ © Bcomp

algunos de los escenarios más extremos imaginables, pero uno de los principales objetivos de la empresa era escalar de manera eficiente y lograr un impacto significativo dentro del sector del transporte. La inclusión de paneles ampliTex™ en una aplicación automotriz a gran escala es un avance muy interesante que resalta las oportunidades para los fabricantes de vehículos con visión de futuro.

#### Una colaboración fructífera

La colaboración entre Volvo Cars y Bcomp comenzó en 2018, durante el proyecto de vehículo demostrador de plásticos reciclados de la Volvo Ocean Race, que se centró en el uso de materiales reciclados y circulares. Este prototipo de vehículo incorporó powerRibs™ en varios elementos interiores semiestructurales, lo que atrajo la atención del equipo de ingeniería de Volvo. A su vez, esto llevó a la inclusión de tecnologías Bcomp en el Volvo Concept Recharge unos años más tarde.

El EX30 está disponible con cuatro especificaciones interiores, conocidas como “habitaciones”, que proporcionan un ambiente distinto. Dos de estas salas incluyen piezas de alta calidad fabricadas con ampliTex™, un tejido técnico elaborado a partir de un tejido textil de lino. Derivado del lino renovable cultivado en Europa, ampliTex™ aprovecha las características estéticas y mecánicas naturales de las fibras de lino. Este tejido permite la producción de compuestos livianos de alto rendimiento con una estética distintiva y una excelente amortiguación de vibraciones, perfecto para interiores (Figura 2).

La inclusión de ampliTex™ en el EX30 –un vehículo de producción de gran volumen– demuestra que es posible lograr una calidad, un confort y un rendimiento excepcionales sin comprometer la sostenibilidad”, concluyó nuestro interlocutor.

Se puede conseguir un nivel muy alto de acabado visual y calidad para interiores. Ofrece algo visualmente distinto con una estética natural y una sostenibilidad mejorada. En el sector automovilístico, los compuestos Bcomp se pueden utilizar para la mayoría de los componentes interiores que actualmente se moldean por inyección. Esto se refiere a dos enfoques importantes: el interesante acabado “visual” y la aplicación más amplia de piezas interiores no visuales. Es un área que muestra una gran promesa y la oportunidad de mejorar la sostenibilidad de las plataformas automotrices modernas. ampliTex™ también ofrece oportunidades visuales únicas con la omisión personalizada de tejido y color, aportando un elemento de diseño nuevo y orgánico al automóvil.

El uso de compuestos de fibra de lino de Bcomp en un vehículo de producción en serie destaca el avance de la industria automotriz hacia un enfoque más sostenible e ilustra aún más el alcance de las oportunidades en este campo.

Fuente: JEC Composites News - [www.bcomp.ch](http://www.bcomp.ch)

## 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](http://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.


# TÉCNICO EN TRANSFORMACIÓN DE PLÁSTICOS

## CURSO REGULAR ANUAL

INICIO MARZO


 **MODALIDAD**  
Virtual vía ZOOM

 **DURACIÓN**  
2 AÑOS

 **CURSADA**  
Lunes, miércoles y  
jueves de 18.30 a 21

**Lic. Jorge Haymes**

 @caipok  11 2479 0371

 CAIP - Cámara Argentina de la Industria Plástica

 [instiplast@caip.org.ar](mailto:instiplast@caip.org.ar)

 Instituto Técnico  
Argentino de la  
Industria Plástica

 **CAIP**   
CAMARA ARGENTINA DE LA INDUSTRIA PLASTICA  
Con plástico, se puede.®

  
**CORAS**

[info@coras.com.ar](mailto:info@coras.com.ar)

011 4828-4000

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

### Maquinaria y líneas de producción

- ✓ Líneas de extrusión de películas sopladas
- ✓ Anillos de aire y sistemas de control de espesor
- ✓ Líneas de extrusión de cabezal plano para película y láminas
- ✓ Tornillos, camisas, extrusores, cabezales planos y feedblocks de coextrusión
- ✓ Líneas de reciclado plástico
- ✓ Impresoras flexográficas
- ✓ Molinos, agrumadores, pulverizadores, líneas de lavado y sus componentes
- ✓ Cortadoras rebobinadoras
- ✓ Líneas de extrusión de tubería plástica para riego, automotriz, calefacción, off-shore y medicinal

### Insumos y Consumibles

- ✓ Cuchillas de corte
- ✓ Cinta de corcho para revestimiento de cilindros
- ✓ Mallas para filtros de extrusión

### Equipamientos y accesorios

- ✓ Montadoras y desmontadoras de fotopolímeros para flexografía
- ✓ Sistemas de medición de la viscosidad
- ✓ Sistemas automáticos de inspección de defectos de impresión
- ✓ Máquina de lavado de anilox por láser
- ✓ Sistemas ópticos automáticos de inspección de superficies en línea para detectar irregularidades en los materiales
- ✓ Sistema de enfriamiento de agua y aire de proceso
- ✓ Termorreguladores de agua y aceite
- ✓ Tratadores corona y estaciones de tratado
- ✓ Controles de bordes
- ✓ Cámaras de inspección

### Servicio Técnico

- ✓ Servicio técnico, eléctrico, electrónico y mecánico especializado
- ✓ Mudanza de maquinarias

**CORAS S.A. ARGENTINA** Billinghamurst 1833, Piso 2° (C1425DTK) Buenos Aires, Argentina

# LOS PLÁSTICOS EN LA ECONOMÍA CIRCULAR



## PROVEEDORA QUÍMICA S.A.

Materias Primas Plásticas  
Pinturas en Polvo



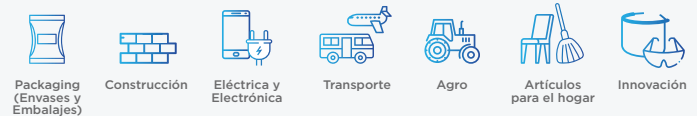
**ROSARIO**  
Entre Ríos 1840 - S2000FXD  
Tel./Fax: (54-341) 481-6787 y rotativas  
E-mail: ventas@provquimica.com.ar

**CORDOBA**  
Gral. Guido 838 - X5000MGR  
Tel./Fax: (54-351) 471-5578  
E-mail: cordoba@provquimica.com.ar

Los plásticos permiten fabricar productos indispensables para la vida cotidiana:



que se aplican en industrias como:



### SUSTENTABILIDAD

Hoy, el mayor desafío de los plásticos es contribuir con el medioambiente siguiendo el modelo de la economía circular.

#### En una economía circular:

- Los recursos se utilizan el máximo tiempo posible.
- Se extrae de ellos el mayor valor posible.
- Luego se recuperan y se generan nuevos productos.
- Se generan nuevos puestos de trabajo.

#### Como resultado:

- Se protege el medioambiente.
- Se reducen los desperdicios.
- Mejora la competitividad y la eficiencia de los recursos disponibles.



### CONSUMO RESPONSABLE



Para mejorar su circularidad, es esencial asegurar la recuperación de cada vez más plásticos para que no terminen en un relleno sanitario o en el medioambiente.

**¿Cómo? Poniendo en práctica las 4R: Reducción, Reúso, Reciclado y Recuperación.** y con el aporte de **consumidores responsables.**

### GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS



- 1 Separación en origen (domicilios).
- 2 Recolectación diferenciada de reciclables.
- 3 Separación y clasificación en Centros o Puntos Verdes.
- 4 Envasado y envío a la industria recicladora plástica.
- 5 La industria transformadora plástica fabrica nuevos productos con la materia prima reciclada.

Cada una de las etapas cuenta con normas IRAM-ISO para mejorar la calidad del reciclado.

### POSCONSUMO

Los plásticos no son un residuo, sino un recurso. Una vez utilizados, se deben separar para su reciclado con el objetivo de que pueden transformarse en productos como bolsas de consorcio, bancos de plaza, madera plástica, durmientes, botellas, flejes, artículos escolares, caños, entre otros.

En Argentina, se generan:

- 1,1 kg** de RSU por persona por día
- 14 millones** de toneladas anuales de RSU
- 43%** terminan en basurales a cielo abierto

### Índice de reciclado

En 2018, se recuperaron 251.000 Tn. de plástico:  
**241.000 Tn.** son de reciclado mecánico y **10.000 Tn.** de recuperación energética en hornos de cemento.

Para que la sociedad reciba todos los beneficios de los plásticos, es esencial que sean responsablemente consumidos, reutilizados, reciclados y recuperados.

- Una ley para los envases domésticos que promueva el reciclado, reutilización, valorización y economía circular.
- Un plan de educación ciudadana para que aprendamos a separar y reconozcamos el valor de la tarea.
- Una política de comunicación clara para el consumo responsable.

#reciclemosjuntoslosplasticos



# ¡EL PVC ES PARTE DE TU VIDA!



Seguinos en redes sociales y conocé todo sobre sus propiedades, usos y los beneficios de elegirlo.



## ¡Sé parte de nuestra comunidad virtual!

Jerónimo Salguero 1939 | Tel: (54-11) 4821-2226/4077  
aapvc@aapvc.org.araapvc@aapvc.org.ar



### DKM es Tecnología Premium!

Tenemos la máquina para cada producto!



DKM Servo Energy Saving Injection Molding machine DKM90SV-DKM4000SV

- Tecnología avanzada
- Excelente performance
- Alto rendimiento
- Alta precisión
- Alta estabilidad
- Y un alto ahorro de energía

Este modelo ha logrado un gran avance en la combinación perfecta entre servo eléctrico y tecnología de accionamiento hidráulico



Oficinas del Representante Exclusivo

Juana Manso 1661 - Puerto Madero, CABA, Buenos Aires, Argentina.  
Mail: carretinoproyectos@gmail.com - Web: www.carretino.com  
Tel: +54911 4248-7266 - Cel: +54911 3886-3631

www.dakumar.com

# ENGEL

## En Chinaplas 2024

### Economía circular y movilidad: procesamiento eficiente de plásticos para un futuro verde

Tiempo de lectura: 9 min.

El lema de la participación en la feria de este año vuelve a ser "conéctate". Además de una amplia gama de soluciones para una mayor eficiencia en la producción y aplicaciones de economía circular, el fabricante austriaco de máquinas de moldeo por inyección presenta una primicia mundial: la serie WINTEC, desarrollada especialmente para el mercado asiático se amplía con una nueva serie.

ENGEL fue uno de los primeros en adoptar China como lugar de producción y ventas y el primer fabricante europeo de máquinas de moldeo por inyección en abrir una planta en Shanghái hace casi 20 años. Tras el lanzamiento de la segunda marca, WINTEC - adaptada a

• *El verde es más que un color, prepárate para la economía circular. Imagen: ENGEL*

Editorial Emma Fiorentino Publicaciones Técnicas S.R.L. - Año 33 - Nº 160 - MARZO / ABRIL 2024



#### 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



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



Especializado,  
Integral y  
Global

**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



##### SOPORTE EN PROCESOS LITIGIOSOS

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



##### CONSULTORÍA EN PRECIOS DE TRANSFERENCIA

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



##### VALORACIÓN FINANCIERA

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

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

www.igtpeexperts.com

las necesidades del mercado asiático - se abrió una segunda planta en Changzhou en 2014. Desde entonces, se han vendido más de mil máquinas de dos platos de la serie t-win bajo la marca WINTEC. ENGEL amplía la cartera WINTEC para Chinaplas, añadiendo la t-win SE como nueva serie en la cartera de modelos de dos platinas; además, con el lanzamiento de la e-win entra en el mercado la primera gama de modelos WINTEC totalmente eléctricos.

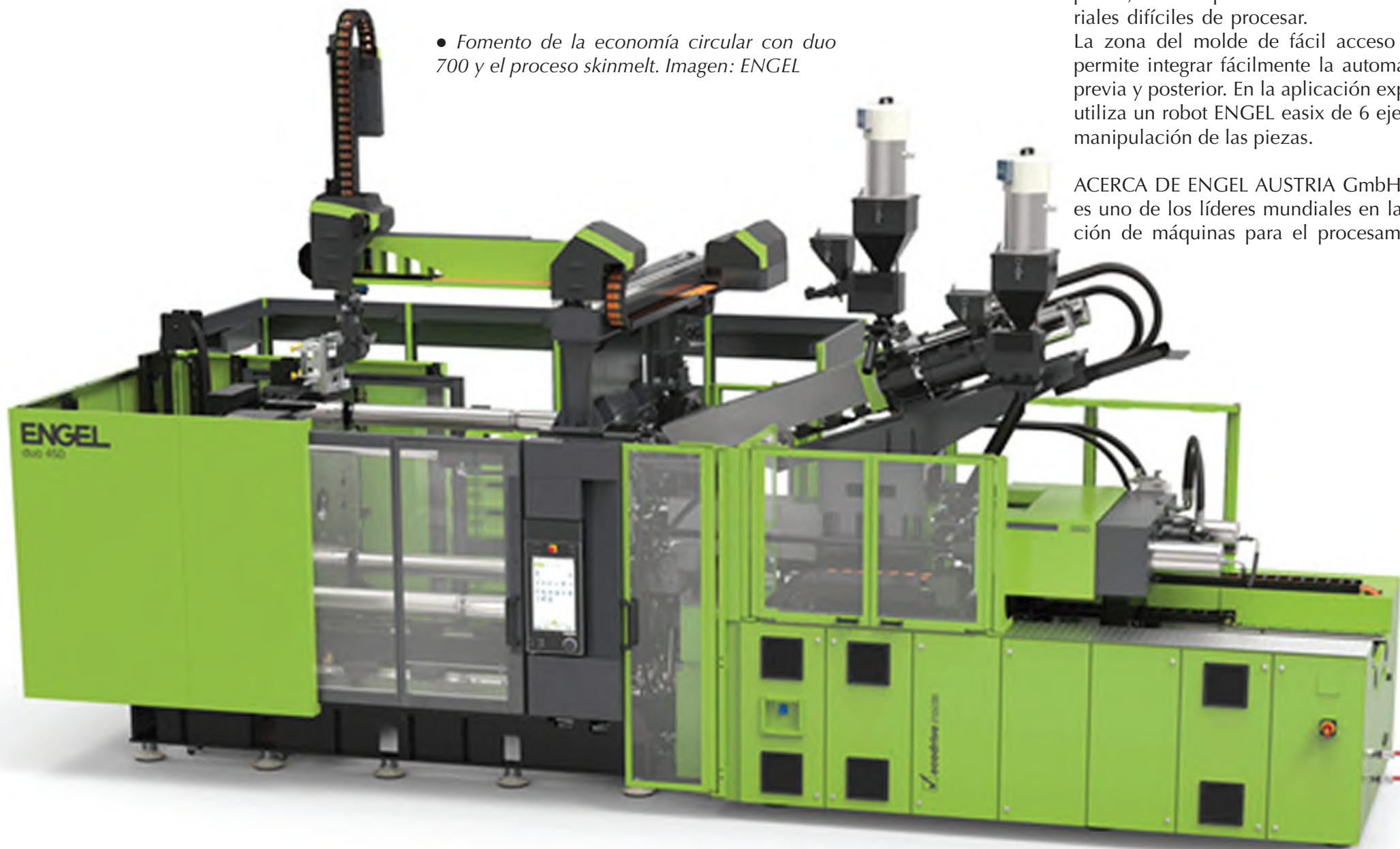
Este es un ejemplo de cómo la doble orientación de la empresa, probada a lo largo de muchos años, está dando sus frutos: por un lado,

la producción se lleva a cabo dentro de una región para esa región con vistas a los mercados locales, y con experiencia local en desarrollo y fabricación.

#### **Piezas de materiales compuestos para la movilidad del mañana**

La tercera aplicación del sector del automóvil es una máquina de moldeo por inyección vertical de la serie insert, la insert 100. Se utiliza para producir placas bipolares para pilas de combustible con junta de silicona en un solo paso de trabajo. Se utiliza para producir placas bipolares para pilas de combustible con

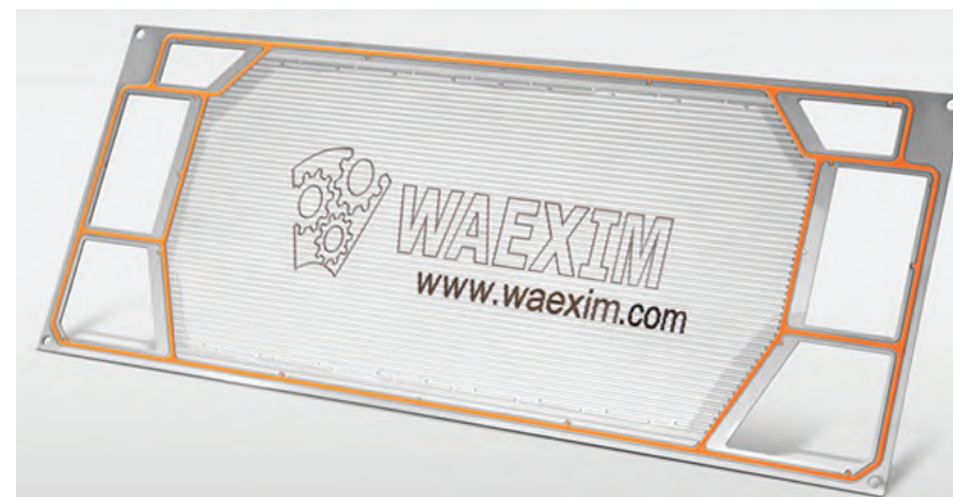
- Fomento de la economía circular con duo 700 y el proceso skinmelt. Imagen: ENGEL



una junta de silicona en un solo paso de trabajo. El tamaño especialmente reducido de la máquina vertical y su área de trabajo ergonómica garantizan una producción eficaz de piezas compuestas de materiales complejos. Los precisos accionamientos servohidráulicos del inserto simplifican el sobremoldeo con geometrías complejas y la funcionalización de las piezas, incluso para materiales difíciles de procesar.

La zona del molde de fácil acceso también permite integrar fácilmente la automatización previa y posterior. En la aplicación expuesta se utiliza un robot ENGEL easix de 6 ejes para la manipulación de las piezas.

ACERCA DE ENGEL AUSTRIA GmbH: ENGEL es uno de los líderes mundiales en la fabricación de máquinas para el procesamiento de



- Las placas bipolares para pilas de combustible se sellan con silicona en un solo proceso. Imagen: ENGEL

plásticos. Hoy en día, el Grupo ENGEL ofrece una gama completa de módulos tecnológicos para el procesamiento de plásticos como proveedor único: máquinas de moldeo por inyección para termoplásticos y elastómeros junto con automatización, siendo los componentes individuales también competitivos y exitosos en el mercado. Con nueve plantas de producción en Europa, Norteamérica y Asia (China y Corea), y filiales y representantes en más de 85 países, ENGEL ofrece a sus clientes el excelente apoyo global que necesitan para competir y triunfar con nuevas tecnologías y sistemas de producción de vanguardia.

MAYOR INFORMACION:  
Representante exclusivo de

# ENGEL



Av Olazábal 4700 - Piso 13 , .  
C1431CGP - Buenos Aires  
Telefax 4524-7978'  
E-mail : pl@pamatec.com.ar  
Web : www.pamatec.com.ar  
www.engelglobal.com.



# CARBON RIVERS

## utiliza su experiencia en compuestos y recubrimientos para modificar el Mazda RX-8 EV

Tiempo de lectura: 6 min.

El coche de gasolina se ha convertido en totalmente eléctrico para las próximas 24 Horas de Lemons Endurance Race Carbon Rivers Inc. (Knoxville, Tennessee, EE. UU.), una empresa de ingeniería de investigación y desarrollo especializada en el campo del reciclaje de compuestos, protección balística y recubrimientos multipropósito, anunció la innovación y modificación de un vehículo eléctrico (EV) Mazda RX-8 en el próximo año.

Las 24 Horas de Lemons son una serie de carreras de resistencia que se llevan a cabo en circuitos pavimentados en todo Estados Unidos y que muestran las capacidades de los vehículos comprados y preparados para la pista por \$500 o menos. Carbon Rivers,

**Mazda RX-8 convertido. Fuente | Ríos de carbono Inc.**



## Carbon Fiber 2024

### ¡Comparta su experiencia en fibra de carbono en Charleston!

Tiempo de lectura: 6 min.

Carbon Fiber 2024 es su oportunidad para compartir sus conocimientos con una audiencia global de usuarios de fibra de carbono en mercados industriales emergentes, como energía eólica, marina y construcción, así como en mercados tradicionales, como aeroespacial y artículos deportivos.

Si está interesado en hacer una presentación en Carbon Fiber 2024, presente su solicitud antes del 26 de abril de 2024. Tenga en cuenta que se dará preferencia a temas que no se hayan presentado en la Conferencia de Fibra de Carbono en el pasado. Los espacios para los oradores se llenarán rápidamente, ¡así que no se demore!

Carbon Fiber 2024 se centra en cuestiones técnicas y comerciales, así como en las tendencias del mercado, por lo que lo ideal es que su presentación incluya:

- Una estimación del tamaño y crecimiento del mercado
- Requisitos técnicos y de mercado actuales.
- Necesidades emergentes

*¿Qué demandas futuras podrían imponerse a los proveedores, fabricantes de compuestos, usuarios finales y proveedores de equipos de soporte para la industria mundial de compuestos?*

El tiempo total asignado para la presentación es de 30 minutos, con 20 a 25 minutos para la presentación y 5 a 10 minutos para preguntas y discusión.

Los oradores de Carbon Fiber 2024 disfrutaron de entrada gratuita a la conferencia, que incluye dos cócteles de networking, desayunos, descansos y dos almuerzos de mesa redonda. Los oradores también reciben dos inscripciones con descuento (50 % de descuento cada una) para sus colegas.

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

conocida por su experiencia en baterías para vehículos eléctricos, reciclaje de compuestos y recubrimientos para automóviles, ha convertido un Mazda RX-8 de un automóvil de gasolina en un automóvil de carreras totalmente eléctrico. Esta iniciativa tiene como objetivo demostrar la destreza de la empresa en tecnologías avanzadas mientras compite con los vehículos propulsados por gasolina.

La carrera proporciona una plataforma para que Carbon Rivers exhiba su impecable revestimiento antiabrasión y anticorrosión de grafeno para automóviles de próxima generación. Además, la empresa demostró el uso de molduras compuestas de fibra de vidrio recicladas procedentes de palas de turbinas eólicas al final de su vida útil que sirven como parachoques personalizado.

El vehículo eléctrico está equipado con una unidad motriz Tesla P100D y las últimas baterías de alta densidad de potencia de Tesla, y la tecnología Hot Swap de la compañía cuenta con una alta eficiencia y autonomía, superando potencialmente los tiempos de resistencia en boxes de los coches de gasolina tradicionales. En sólo un par de minutos, las baterías se pueden cambiar en caliente por un juego completamente cargado, lo que garantiza un rendimiento ininterrumpido durante toda la carrera.

Si el auto de carreras de Carbon Rivers sale victorioso en su clase, no solo asegurará un récord mundial sino que también recibirá el XPRIZE, lo que marcaría la primera vez que un vehículo eléctrico triunfa sobre los vehículos de gasolina en una carrera de resistencia.

**El evento tuvo lugar en NOLA Motorsports Park en marzo de 2024.**

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



## Fraunhofer IWS completa la unión longitudinal del fuselaje MFFD con tecnología CONTIjoin

Tiempo de lectura: 6 min.

Las mitades superior e inferior de compuesto termoplástico del demostrador de fuselaje multifuncional se soldaron utilizando láser de CO2 en una longitud total de 8 metros.

Se ha soldado con éxito la unión longitudinal izquierda del fuselaje de lo que se dice que es la estructura de avión de compuesto termoplástico (TPC) más grande del mundo. Las mitades del fuselaje superior e inferior de 8 metros de largo del demostrador multifuncional de fuselaje (MFFD) se enviaron al Instituto Fraunhofer de Tecnología de Fabricación y Materiales Avanzados (IFAM, Stade, Alemania) en 2023 y se unieron utilizando la tecnología de unión continua CONTIjoin desarrollada por Instituto Fraunhofer de Tecnología de Materiales y Vigas (IWS, Dresde, Alemania).

Este trabajo se realizó en el proyecto BUSTI, parte del programa MFFD Clean Sky 2 (ahora Clean Aviation) para avanzar en el nivel de preparación tecnológica (TRL) de un fuselaje de avión TPC ensamblado mediante soldadura en lugar de perforar agujeros y sujetadores, lo que permitió la producción de 60 -100 aviones/mes con una reducción del 10% en el peso del fuselaje y un 20% de reducción en el coste recurrente.

### Compuestos termoplásticos para aeroestructuras primarias

Los termoplásticos se han utilizado en piezas y estructuras compuestas desde finales de la década de 1960, pero los nuevos materiales y procesos, y la demanda de la industria aeroespacial comercial de materiales de procesamiento más rápido, están empujando a los compuestos termoplásticos para aeroestructuras primarias a la vanguardia del mundo de fabricación de compuestos.

Esta colección de CW Features detalla los conceptos básicos, los desafíos y el futuro de la tecnología de compuestos termoplásticos, con especial énfasis en su uso para estructuras primarias aeroespaciales comerciales.

La correa a tope CFRTP se utiliza para unir las medias carcasas superior e inferior del MFFD.

A la izquierda, los rodillos na-



• Información sobre la configuración óptica y mecánica del efector final de co-consolidación láser *in situ*.

ranjas del equipo CONTIjoin aplican presión mientras se utiliza una correa a tope de termoplástico reforzado con fibra de carbono (CFRTP) para unir las medias carcasas superior e inferior del MFFD.

El equipo del proyecto BUSTI fue responsable de soldar una correa a tope para unir las carcasas superior e inferior del fuselaje. La correa consta de seis correas progresivamente más anchas, aplicadas una a la vez, que coinciden con un conjunto de escalones integrados en las carcasas superior e inferior donde se encuentran. Estas seis correas son laminados multidireccionales consolidados de 6 capas y 1,2 milímetros de espesor fabricados con cinta unidireccional (UD) TC1225 de Toray Advanced Composites (Nijverdal, Países Bajos) que comprende fibra de carbono (CF) T700 y Victrex (Lancashire, Reino Unido) de bajo punto de fusión. Polímero de poliariletercetona (LMPAEEK).

CONTIjoin, explica Eric Pohl, investigador asociado de Fraunhofer IWS, "es en realidad una co-consolidación continua de los laminados de correas a tope CFRTP en las carcasas del fuselaje acopladas. Es muy similar al proceso de consolidación en la colocación automatizada de fibra [AFP], pero utilizamos un láser de CO2 en lugar de los láseres de fibra típicos de AFP". (Ver "Fabricación del fuselaje de compuesto termoplástico MFFD").

Debido a que los laminados de la correa a tope se ensanchan progresivamente desde el primero de 60 milímetros hasta el final de 360 milímetros, el láser de CO2 de 3,5 kilovatios (longitud de onda de 10,6 micrones) se combina con una reflexión del haz altamente dinámica que hace oscilar el haz de energía a lo ancho de la superficie. soldar.

La unión soldada lograda en el proyecto BUSTI se extiende a lo largo de toda la longitud de las medias carcasas del fuselaje MFFD de 8 metros de largo, a cada lado del recorte de la puerta del pasajero, con una longitud de soldadura máxima de 4,5 metros.

Aimen Centro Tecnológico (Porriño, España) y FFT (Fulda, Alemania) han completado con éxito trabajos adicionales en la unión superpuesta derecha del fuselaje del MFFD utilizando soldadura ultrasónica a través del proyecto WELDER.

Mientras tanto, Fraunhofer IWS está desarrollando CONTIjoin para superficies curvas complejas en comparación con la curvatura única del fuselaje MFFD en un programa con Airbus financiado por el gobierno alemán, que se completará en 2026.

<https://www.iws.fraunhofer.de/en.html> - <https://www.iws.fraunhofer.de/>



## Exposición de barcos en Miami 2024

Tiempo de lectura: 9 min.

La Asociación Nacional de Fabricantes Marinos (NMMA) y Boating Writers International (BWI) honraron a 13 ganadores y dos menciones honoríficas con los Premios a la Innovación de Miami 2024 durante el Desayuno de la Industria en el Discover Boating® Miami International Boat Show®. Los premios reconocen a los fabricantes y proveedores que lanzan al mercado productos nuevos e innovadores.

El comité de jueces estuvo compuesto por ocho miembros de la ICM que realizan pruebas de productos durante todo el año y tienen experiencia específica en productos y equipos marinos. El comité de jueces incluyó a Ben Stein (presidente), Tim Murphy (copresidente), Kelsey Bonham, Kevin Falvey, Alan Jones, Adam Quandt, Gary Reich y Tony Esposito. Brunswick Corporation (NYSE: BC) está ce-



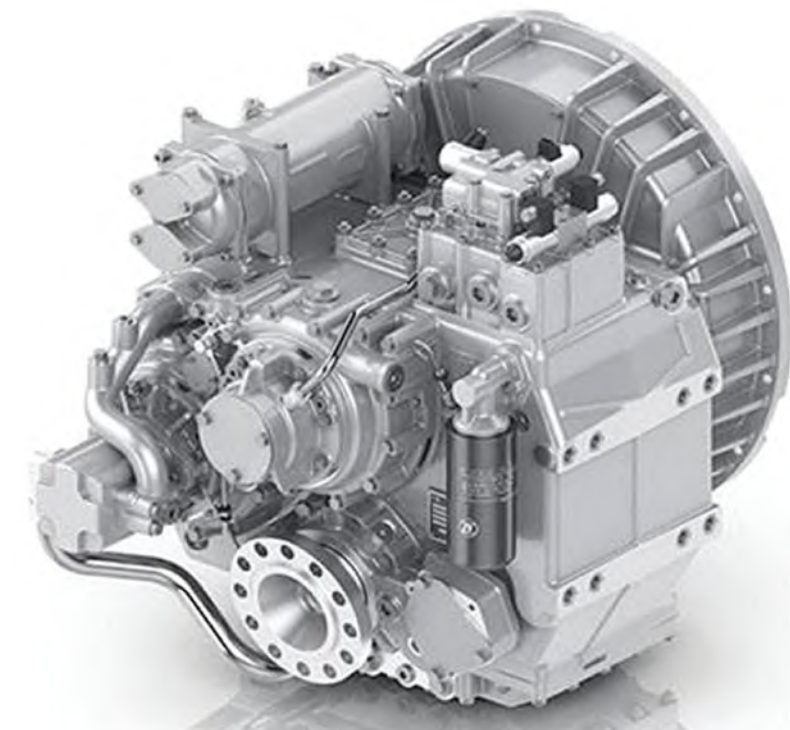
lebrando otra actuación premiada en Miami cuando sus marcas y productos fueron honrados con 15 premios, una cantidad récord de premios para la compañía durante la exposición náutica más grande de Norteamérica. Impulsando la posición de Brunswick como empresa líder en tecnología marina, varias marcas de toda la organización ganaron premios que destacan la innovación, la satisfacción del cliente y la excelencia en marketing.

Godfrey Marine, fabricante de pontones contruídos con calidad duradera y mano de obra superior, anunció que su marca Godfrey Pontoon también ha sido reconocida con otro premio NMMA Customer Satisfaction Index. Este es el premio número 18 que recibe Godfrey. El grupo Beneteau tuvo una presencia importante en la feria. Con 13 nuevos modelos 2024 en su división náutica, el grupo continúa apostando por el lujo: experiencia a bordo, innovación tecnológica y durabilidad. Pionero de generación en generación desde hace 140 años, el Grupo Beneteau reafirma los valores que sustentan su fuerza y su capacidad de innovación y transformación.

Desde el extranjero, la Asociación Italiana de la Industria Náutica, Confindustria Nautica, estuvo presente en la edición de este año del Miami International Boat Show, uno de los eventos más relevantes del panorama náutico internacional, en el que las empresas italianas mantienen su posición como industria líderes. Entre las empresas que defienden la marca Made in

Italy en el extranjero se encuentran los expositores que participan en la delegación empresarial organizada por la Asociación Italiana de la Industria Náutica en colaboración con la Agencia Italiana de Comercio.

Mirando hacia el futuro, Vision Marine Technologies Inc., (NASDAQ: VMAR), un innovador en la industria de embarcaciones recreativas eléctricas de alto rendimiento, presentó con orgullo el Phantom, un barco rotomoldeado, reciclable y difícil de dañar en Miami. El diseño ofrece importantes ventajas de mer-





deportiva, lo que permite a estas embarcaciones alcanzar la máxima velocidad, aceleración y maniobrabilidad a baja velocidad.

La serie ZF 3100 A repower ofrece un rango de potencia enorme, de 1900 a 2444 HP a 2300 RPM, y presenta un diseño más

gado a través de sus beneficios económicos y medioambientales.

Diseñado para ser eficiente, el Phantom permite a Vision Marine producir hasta 300 unidades por año a un costo 70% menor que el de las alternativas de fibra de vidrio, con una escalabilidad potencial a 1500 unidades por año.

Más al norte, el Salón Náutico Internacional de Newport se une a la creciente cartera de eventos náuticos y de yates de primer nivel gestionados por South Florida Ventures. El propietario y productor del Newport Restaurant Group del Newport International Boat Show anual anunció hoy que el Show fue adquirido por South Florida Ventures para expandir y ofrecer un valor mejorado a las empresas de la industria marítima participantes y una experiencia perfecta e incomparable para los asistentes.

Con una rica herencia de 53 años profundamente arraigada en la comunidad de Newport, el Salón Náutico Internacional de Newport ocupa más de trece acres del centro histórico de Newport, Rhode Island.

Nuevos productos: Compacto pero potente, el nuevo ZF 3100 de ZF. Se ha diseñado específicamente una serie de transmisiones de repotenciación para embarcaciones de pesca

liviano y compacto que pesa 108 kilogramos (240 lbs) menos que productos comparables.

Además de ayudar a los barcos de pesca deportiva a alcanzar la máxima velocidad con un manejo increíble en el agua, el ZF 3100 A es más corto en altura y longitud, lo que permite a los propietarios instalar motores más abajo en el barco. Esto libera espacio para otros componentes durante repotenciones y nuevas construcciones.

HARMAN International Industries, la principal empresa de tecnologías conectadas para los mercados automotriz, marino, de consumo y empresarial, anunció hoy que está completando su línea de amplificadores marinos con la incorporación de dos nuevos amplificadores marinos JBL. Al agregar el A758, que es un amplificador de ocho canales con 75 W RMS, y el A1504, que es un amplificador de cuatro canales con 150 W RMS, a la línea existente, la línea completa consta de seis configuraciones diferentes.

[www.nmma.org](http://www.nmma.org) - [www.bwi.org/](http://www.bwi.org/) - Más noticias sobre la industria marina en [www.marinebusinessworld.com](http://www.marinebusinessworld.com): noticias con sede en América del Norte de la red de noticias sobre navegación más grande.

## Proyecto ECOHYDRO para habilitar compuestos reciclables para el almacenamiento de hidrógeno



**IMT Nord Europe**  
École Mines-Télécom  
IMT-Université de Lille

Tiempo de lectura: 6 min.

Con la participación de dos escuelas del Instituto Mines-Télécom, el proyecto de cuatro años de duración tiene como objetivo mejorar las propiedades intrínsecas de un material compuesto a base de Elium a través de cuatro demostradores de hormigón.

IMT Nord Europe (Douai, Francia), una escuela francesa de posgrado en ingeniería afiliada al Institut Mines-Télécom y socia de la Universidad de Lille, ha recibido una subvención de 10 millones de euros de la Comisión Europea para implemen-

tar el "proceso de fabricación ECONÓMICO de Materiales compuestos reciclables para un almacenamiento duradero de HIDRÓGENO" (ECO-HYDRO).

Financiado como parte del programa de financiación Horizon para investigación e innovación, este proyecto internacional tiene como objetivo desarrollar una nueva resina termoplástica reciclable con funcionalidades específicas (es decir, autorreparabilidad y resistencia al fuego); un nuevo proceso de bobinado de filamentos más renta-



ble para fabricar tanques de hidrógeno; modelos digitales para predecir la vida residual de los tanques utilizando tecnología de monitoreo de salud estructural (SHM) a través de sensores integrados y algoritmos de inteligencia artificial; y una nueva tecnología de reciclaje de compuestos para recuperar fibras de carbono de los tanques al final de su vida útil (EOL) para su reutilización en la fabricación de nuevas piezas.

El deseo de sostenibilidad y reciclabilidad de los materiales continúa aumentando en los mercados finales, y los materiales compuestos reciclados están aumentando para satisfacer esa necesidad. Esta colección de características de CW detalla el estado actual de la industria y las historias de éxito recientes en aplicaciones aeroespaciales, automotrices y ferroviarias. Cabe señalar que desde hace varios años, los equipos de IMT Nord Europe e IMT Mines Alès colaboran con Arkema en el despliegue de una resina reciclable de baja viscosidad, Elium. Así, su implementación en yacimientos compuestos constituye una parte importante del proyecto ECOHYDRO, que, por supuesto, también afecta al desarrollo del bobinado de filamentos y a las funcionalidades adicionales mencionadas anteriormente.

Además, varios fabricantes, como Arkema, Airbus y Temsa (grupo Skoda) están asociados con él para alcanzar el objetivo de producir un cierto número de demostradores específicos y concretos. Para el almacenamiento o transporte de hidrógeno gaseoso están previstos tres desarrollos: en estaciones (como gasolineras), en camiones tipo convoy y para el transporte entre diferentes lugares de almacenamiento. El consorcio también pretende desarrollar un cuarto demostrador para el sector de la aviación, dedicado al almacenamiento de hidrógeno en forma líquida criogénica. Este proyecto se llevará a cabo en colaboración con 14 socios académicos e industriales de siete países (ver más a continuación). Comenzó en enero de 2024 y tendrá una duración de 4 años. Chung-Hae Park, profesor de IMT Nord Europe en el Centro de Materiales y Procesos del Centro de Educación, Investigación e Innovación (CERI), liderará el equipo y garantizará la coordinación de ECOHYDRO.

<https://imt-nord-europe.fr/en/>



JEANNEAU

## Cabin-cruiser fueraborda MERRY FISHER 895 SPORT

Tiempo de lectura: 6 min.

### CRUCERO DEPORTIVO PARA TODA LA FAMILIA

Pensada para la aventura y las actividades náuticas, la Merry Fisher 895 Sport ofrece serios argumentos para convencer a toda la familia: más comodidad en el interior y maravillosos momentos de vida para compartir en el exterior.

**ACTIVIDADES NÁUTICAS PARA TODA LA FAMILIA**  
La Merry Fisher 895 Sport es para aquellos que quieren vivir el mar en modo deportivo: excursiones, pesca, buceo, kayak, kitefurf... Se da prioridad a los espacios exteriores, amplios, modulares, equipados con grandes espacios de almacenamiento, barras de techo, pasamanos tranquilizadores y pasarelas empotradas y profundas que facilitan la circulación a bordo. La cabina totalmente abierta se presta maravillosamente a las acciones de pesca.

A proa, una cabina en forma de L sirve como salón al aire libre, convertible en solárium, para aquellos que prefieren mirar el mar o tomar un zumo de frutas después del ejercicio.

**DESPUÉS DEL ESFUERZO, COMODIDAD A BORDO**  
La Merry Fisher 895 Sport le da a cada miembro de la familia la oportunidad de vivir al máximo sus pasiones... y luego disfrutar de un merecido descanso. Dos camarotes dobles, cerrados, amplios e iluminados por grandes ventanales de casco, garantizan noches de descanso. Un baño equipado y una zona de cocina permitirán prolongar el placer del mar durante un fin de semana o más. Esta embarcación tiene todas las ventajas para ofrecer unas experiencias de vida inolvidables.

### CARACTERÍSTICAS

Tipo de motor Fueraborda número de motores bimotor  
Plano de cubierta con caseta de timón  
Uso previsto de deporte, de pesca  
Número de personas 8 personas máx., 10 personas máx., 6 personas máximo  
Número de camarotes con 2 camarotes

Equipamiento de cubierta con solárium, para cubierta de teca  
Eslora 8,83 m (28'11" )  
Ancho 2,99 m (9'09" )  
Calado 0,62 m (2'00" )  
Capacidad agua dulce 100 l (26 gal)

<https://www.jeanneau.com>





## Nia Suardíaz: “Para mí el wingfoil es el deporte perfecto para chicas”

Tiempo de lectura: 6 min.

Nia Suardíaz empezó con el Wingfoil de casualidad en mayo del 2021. Un amigo de su madre la invitó a hacer un curso de principiantes con su hija.

Desde el primer momento le encantó y quiso seguir y seguir. En 2023 se ha proclamado campeona del mundo en Freestyle y Slalom (Open y Junior), y subcampeona en Big Air y Wave. Hablamos con ella para que nos cuente cómo ha pasado en dos años de que le prestaran material en la Wingofil Adrenalin Kite Área de Tarifa a subirse a lo más alto del podio de una disciplina que ha irrumpido con fuerza.



### Nia, ¿qué ha pasado esta temporada?

Buf. Esta temporada ha sido increíble para mí. Aún ni me lo puedo creer. He entrenado mucho en Freestyle porque quería el título mundial femenino este año y lo he logrado. Estoy muy contenta de que todo el esfuerzo y el duro entrenamiento hayan dado sus frutos y más contenta todavía de haber conseguido un segundo título mundial en la disciplina de Slalom.

La tercera disciplina, las olas, me atraía mucho, así que decidí intentarlo también y participar en las competiciones de olas. Y la verdad es que fue increíble porque pude conseguir el subcampeonato del mundo en esta modalidad.

Campeona en Freestyle y Slalom, subcampeona en Wave y también en Big Air. ¿De cuál tienes mejor recuerdo o te hizo más ilusión y cuál te queda como espinita?

La verdad, es que la ilusión más grande es tener el título de campeona del mundo en Freestyle. Y es cierto que me queda la espinita de seguir avanzando en la disciplina de olas, porque me encanta.

Con 16 años vivirás en casa y estudiarás, pero viajas por todo el mundo compitiendo. ¿Cómo os organizáis con la familia y con la escuela? Especialmente teniendo en cuenta que el wingfoil es una disciplina nueva y las ayudas no serán fáciles de conseguir.

La verdad es que en este año ha cambiado mucho. Como hay tantas competiciones he tenido que cambiar a un sistema de educación

online y estoy estudiando en casa y en los viajes cuando estoy compitiendo. Ha sido un cambio grande y es difícil adaptarse y estudiar sola. Mi familia me ayuda mucho. Mi padre con los estudios y entrenamientos y mi madre con la organización de los viajes y el tema de comunicación y patrocinios. Tengo algunos patrocinadores que me apoyan y me ayudan con los viajes, pero es cierto que todavía es un deporte muy nuevo y minoritar.

### ¿Pero hay vida más allá del wingfoil?

La verdad es que tengo muchas aficiones, pero la mayor son los deportes de agua. Me apasiona el wingfoil con mis amigos, obviamente, pero aparte de eso me gusta mucho el surf, el skate, montar a caballo y bailar. Fuera del deporte, cuando tengo algo de tiempo, también me gusta pintar.

¿Te preocupa la motivación habiéndolo ganado casi todo a los 16 años? ¿Cómo te ves en el futuro?

No, no me preocupa, estoy muy motivada para este año 2024. Disfruto mucho con lo que hago y quiero ganar muchos trofeos más. Está claro que tengo más presión que antes, pero intento disfrutar y vivir la pasión que tengo por mi deporte y viajar.

Desde tu posición de referente de la disciplina: ¿qué tiene el

wingfoil que se está poniendo tan de moda?

El Wingfoil es una sensación increíble de volar sobre el agua. Como llevas un Foil debajo de la tabla que te ayuda a elevarla, no tocas la superficie al navegar y es una sensación muy ligera. Para mí es el deporte perfecto para chicas porque no es tan físico como el Windsurf ni tan técnico como el Surf y la experiencia es muy bonita. Además, lo puedes hacer con viento muy flojo y pasarlo muy bien.

<https://as.com/>

<https://barcosmagazine.com/>





## Megayate de crucero Moonflower 72

Tiempo de lectura: 3 min.

### DESCRIPCIÓN

La obra maestra en flor El Moonflower 72 conserva todas las características clave de un diseño moderno pero atemporal, habitabilidad a bordo y máxima conexión con el entorno marino. Un proyecto en colaboración con Nauta Design, que se entregará en 2025.

“El diseño exterior se basa en la combinación holística y equilibrada de estilo y confort con líneas puras y elegantes y una conexión armónica entre el exterior y el interior” Moonflower 72 es un proyecto en colaboración entre Nauta Design y Wider yachts, un superyate innovador que conserva todas las características clave de un diseño moderno pero atemporal, la habitabilidad a bordo y la máxima conexión con el entorno marino.



El estilo exterior refleja la preferencia de Nauta por un diseño limpio y despejado, sin detalles recargados o superfluos. La ligereza visual, las conexiones perfectas entre el exterior y el interior, las líneas predominantemente horizontales y el uso extensivo del cristal resaltan las proporciones equilibradas, mientras que la línea biselada en medio del barco añade un aspecto dinámico al casco de desplazamiento.

El Moonflower 72 estará equipado con la tecnología híbrida de última generación de Wider, compuesta por dos generadores de velocidad variable suministrados por MAN Energy Solutions de 1.860 kW cada uno que, en combinación con un banco de baterías de níquel sódico de aproximadamente 1 MW/h de FZSoNick, ofrecen la posibilidad de producir energía siempre en el punto más bajo de consumo, reduciendo la emisión de CO2 en un 20% aproximadamente. “No hay detalles recargados o superfluos que puedan interrumpir la estrecha relación con la naturaleza y el entorno marino”

### CARACTERÍSTICAS

Programa de crucero  
Plano de cubierta raised pilothouse  
Otras características con helipuerto, con piscina  
Eslora 72 m (236'02" )

<https://wider-yachts.com/moonflower-72/>





## KTM Argentina lanza un beneficio exclusivo para su modelo KTM 890 Adventure R

Tiempo de lectura: 6 min.

KTM Argentina, marca integrante del portfolio del Grupo Simpa S.A., sigue sumando beneficios, junto al BBVA Argentina, a través del cual los usuarios pueden acceder a una financia-

ción exclusiva del modelo KTM 890 Adventure R mediante un anticipo y 12 cuotas sin interés. Esta iniciativa conjunta les permitirá a los usuarios acceder a un producto Premium de la marca austríaca, mediante una exclusiva financiación.

La KTM 890 Adventure R tiene como objetivo promover la excelencia, la confiabilidad y la idoneidad off-road, la cual posee un potente motor LC8 vtwin de 889cc, 2 cilindros y 4 tiempos, que ofrece una potencia de 105 CV a 8.000 rpm y 100 Nm de par máximo en las 6.500 RPM, capaz de superar cualquier obstáculo que se le presente en su camino. Dado su centro de gravedad bajo y gracias al diseño del tanque de nafta de 20 litros hace que la esbelta forma destaque y acentúe su



ergonomía. Los pilotos pueden sentir la agilidad y la manejabilidad, tanto sentado como en posición de pie. Los diversos componentes de última generación se unen para enfrentar los terrenos más difíciles y desafiantes, por esto la KTM 890 Adventure R presume de su gran capacidad para viajar.

Con respecto a esta exclusiva financiación, Juan Carlos Más, gerente comercial de la División Rodados del Grupo Simpa S.A., destacó que "esta propuesta financiera resulta sumamente atractiva, ya que permite a los usuarios adquirir una moto de alta gama, como la KTM 890 Adventure R, de una manera accesible y conveniente. La posibilidad de pagar el saldo en cuotas sin interés brinda un alivio financiero significativo. Además, la KTM 890 Adventure R es un modelo que destaca por su potencia, rendimiento y diseño innovador, lo cual la convierte en una opción ideal para aquellos amantes de las aventuras en dos ruedas. Su versatilidad y capacidad para enfrentar todo tipo de terrenos la hacen una elección acertada para quienes buscan experiencias emocionantes y desafiantes".

La KTM 890 Adventure R tiene un valor sugerido de 37.400 dólares, y cuya financiación está disponible en todos los concesionarios oficiales de la marca distribuidos en el país. En Argentina, el portfolio de 14 modelos KTM se producen en la Planta Industrial de 10.000 m<sup>2</sup> de la localidad de Campana, Buenos Aires, que tiene el Grupo Simpa S.A., empresa de capitales nacionales de más de 40 años de trayectoria en el país.

### Acerca de Grupo Simpa S.A.

Grupo SIMPA S.A. es una empresa de capitales nacionales de más de 40 años en el país que desarrolla fabricación, importación y distribución en Argentina y la región de máquinas, motos y vehículos recreativos; así como en la distribución de insumos plásticos, siendo líder en dichas actividades. Mediante su División Rodados es representante exclusivo en Argentina de las marcas Harley-Davidson® Argentina, Royal Enfield, Husqvarna Motorcycles, KTM,



GASGAS, Moto Morini, Vespa, Can-Am, CF-Moto, Piaggio, Aprilia, Moto Guzzi, Ninebot-Segway y Super SOCO. En la actualidad, el Grupo SIMPA tiene sus oficinas comerciales en Villa Adelina, Provincia de Buenos Aires, y posee centros logísticos y plantas industriales ubicados estratégicamente en el gran Buenos Aires: en el Parque Industrial de Pilar; y en el Parque industrial de Campana. Por su parte, la División Herramientas cuenta con sus propias marcas; Gamma Maquinas y Umi Maquinas, así como también representa en el país a: Annovi Reverberi y Pulitecno. El grupo cuenta con una subsidiaria en Brasil, Gamma Ferramentas donde se comercializan las líneas de productos de Gamma y Gamma Pro.

<https://www.instagram.com/ktmargentina/>  
[https://www.facebook.com/KTMArgentina/?locale=es\\_LA](https://www.facebook.com/KTMArgentina/?locale=es_LA)



## Ocean Winds adquiere la propiedad total del proyecto SouthCoast Wind

Tiempo de lectura: 3 min.

Compañía internacional con sede en Madrid se centra en el proceso de adquisición conjunta de energía eólica marina en Connecticut, Rhode Island y Massachusetts.

Ocean Winds (OW, Madrid, España), compañía internacional dedicada a la energía eólica marina que fue creada como una joint venture 50/50 por EDP Renewables y Engie, ha adquirido la propiedad total del proyecto SouthCoast Wind frente a la costa de Boston, Massachusetts En los EE. UU., SouthCoast Wind era anteriormente una empresa conjunta 50/50 entre Ocean Winds y Shell New Energies.

Según el director ejecutivo de OW en Norteamérica, Michael Brown, "Ocean Winds y SouthCoast Wind están intensamente centrados en el proceso de adquisición conjunta de energía eólica marina que están llevando a cabo Connecticut, Rhode Island y Massachusetts y en completar la obtención de permisos y el desarrollo de este proyecto de energía limpia".

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



# TORAY

## Toray Advanced Composites

### Sistemas de propulsión de vehículos eléctricos Materiales compuestos para aplicaciones de movilidad de próxima generación

Tiempo de lectura: 3 min.

Ahora más que nunca, las aplicaciones de movilidad de vehículos eléctricos (EV), desde la automoción hasta la nueva movilidad aérea avanzada (AAM), se enfrentan a demandas crecientes del mercado para lograr un futuro sostenible, escalable y rentable. A pesar de las recientes innovaciones en el mercado, elegir los materiales adecuados para los sistemas de propulsión, incluida la gestión de la fuga térmica, sigue siendo un desafío de ingeniería fundamental para crear un vehículo más ligero, de mayor rendimiento y energéticamente eficiente.

En este seminario web, Toray examinará los desafíos comunes que se observan en los motores eléctricos, los gabinetes de baterías y las unidades de distribución de energía (PDU), utilizando ejemplos dentro de estos mercados emergentes de transporte eléctrico. También se analizarán soluciones de materiales compuestos demostradas a través de historias de éxito de clientes y pruebas de vanguardia.

Con soluciones compuestas avanzadas comprobadas y el soporte de una red global de expertos en servicio técnico, los líderes de la industria pueden lograr el máximo rendimiento mecánico para aplicaciones de movilidad innovadoras de próxima generación, desde prototipos hasta asistencia de producción a gran escala.

Agenda:

Examinar los desafíos comunes en los sistemas de propulsión, como se ve en las aplicaciones de movilidad de vehículos eléctricos con motores eléctricos, carcasas de baterías y PDU.

Analice soluciones de materiales compuestos para sistemas de propulsión demostradas a través de historias de éxito de clientes y ensayos de investigación de vanguardia, incluida la gestión de fuga



térmica para aplicaciones de vehículos eléctricos.

DeWayne Howell, Gerente de Ingeniería de Desarrollo de Aplicaciones y Servicio Técnico de Campo

Graduado de la Universidad de Cincinnati con un título en ingeniería aeroespacial, DeWayne tiene 38 años de experiencia en materiales compuestos, diseño y análisis estructural. Los últimos 10 años de su carrera los ha realizado en Toray Advanced Composites. Actualmente es gerente de ingeniería de desarrollo de aplicaciones con especialización en materiales termoplásticos, diseño de piezas, análisis estructural y fabricación. Su historial laboral incluye la NASA, Northrop Grumman, CompositeTek y Fiberforge. DeWayne es autor de 12 artículos técnicos publicados y varias guías de diseño. Ha desarrollado, escrito, comercializado y vendido CompositePro, un popular paquete de software de diseño y análisis para estructuras compuestas ahora conocido como Autodesk Heliuss Composite.

<https://www.toraytac.com>

# RUAG

## beyond gravity

**RUAG International vende su negocio de aerestructuras y aumenta su negocio espacial Beyond Gravity está ampliando y modernizando sus sitios, agregando AFP y una nueva instalación en Decatur para duplicar su capacidad**

Tiempo de lectura: 9 min.

En 2023, RUAG International (Berna, Suiza) se transformó en un proveedor internacional centrado en el mercado espacial al vender su ne-

• *RUAG Beyond Gravity produce carenados de carga útil en sus instalaciones de Decatur, Alabama, y Emmen, Suiza. Fuente (todas las imágenes) | RUAG Internacional*

gocio de aerestructuras. El ejercicio se caracterizó por un entorno de mercado inflacionario y cadenas de suministro tensas. Al mismo tiempo, se invirtió en la expansión de la producción y el futuro digital del negocio espacial. Ajustadas por los efectos de la desinversión y de las divisas, las ventas aumentaron en 62 millones de francos suizos (~69,6 millones de dólares) en comparación con el año anterior. Las ganancias declaradas antes de intereses e impuestos (EBIT) ascendieron a 28 CHF (31,4 dólares). Ahora que RUAG ha completado la privatización de su negocio de aerestructuras, la empresa se concentrará plenamente en el mercado espacial en rápido crecimiento. André Wall, director general de RUAG International, atribuye el éxito de la

gocio de aerestructuras, la empresa se concentrará plenamente en el mercado espacial en rápido crecimiento. André Wall, director general de RUAG International, atribuye el éxito de la



privatización en particular a los empleados: “Su compromiso, lealtad y excelente trabajo nos han permitido superar esta fase sin problemas y encontrar soluciones sostenibles para nuestros empleados y clientes. Me gustaría agradecer a todos y cada uno de ellos por su contribución, a ceveró”.

El negocio espacial está en camino de crecimiento

En términos de producción e infraestructura digital, la entrada de pedidos y la cartera de pedidos se mantienen en un nivel alto. André Wall concluye: “Beyond Gravity puede señalar con orgullo carteras de pedidos completas. Este subraya la sólida posición de la empresa como actor clave en el mercado espacial global”.

Se vende con éxito el negocio de aerestructuras

Con la venta de todo el segmento Aeroestructuras, todas las acciones y alrededor de 1.000 empleados de RUAG Aerostructures Alemania y Hungría se transfirieron a la empresa familiar alemana Mubea, mientras que Pilatus Aircraft Ltd. se hizo cargo de todas las máquinas y 230 empleados de RUAG Aerostructures Suiza.

RUAG Aerostructures Switzerland AG seguirá existiendo por el momento como empresa y finalizará compromisos de clientes existentes con clientes que no son de Pilatus. Otra desinversión se refería a la venta del sitio de la empresa en Zurich-Seebach a la ciudad de Zurich, y RUAG International lo alquilaría al menos hasta 2030.

En el segmento de Aeroestructuras, las ventas aumentaron a 240 millones de CHF/~270 millones de dólares en 2023 (año anterior: 235 millones de CHF/~264 millones de dólares). Sin embargo, el EBIT cayó significativamente de 43 millones de CHF (~48,3 millones de dólares) a -17 millones de CHF (-19 millones de dólares). Esto se debió a retrasos en las cadenas de suministro internacionales, cambios en las necesidades de los clientes y volúmenes de producción, así como gastos extraordinarios relacionados con proyectos de desinversión. También hay que tener en cuenta la reversión de provisiones y ajustes de valor en 2022.



• *En su sede de Linköping, Suecia, Beyond Gravity produce dispensadores que colocan satélites en el espacio.*

### **Ampliación de los centros de producción en EE. UU. y Suecia**

Tras el importante pedido de Amazon en 2021 para la producción de dispensadores de satélites y estructuras de vehículos de lanzamiento para el proyecto de satélites Kuiper, se están ampliando y modernizando las plantas de producción en Linköping (Suecia) y Decatur (EE.UU.). En Linköping, la empresa se basará en procesos de fabricación automatizados (en

concreto, AFP) en el nuevo edificio de producción. En Decatur, donde se fabrican los carenados de carga útil para el vehículo de lanzamiento Vulcan Centaur, se está construyendo una nueva instalación con una capacidad de producción anual de 25 carenados de carga útil (50 medias carcasas). Esto corresponde al doble de la capacidad de la planta actual. La apertura de ambas plantas ya está prevista para 2024.

#### Invertir en el futuro digital

RUAG International también invirtió fuertemente en la transformación digital de su división espacial durante el período del informe. El proyecto “EZYone” tiene como objetivo construir un núcleo digital sólido para Beyond Gravity, armonizar procesos, crear una base de datos sólida e implementar un panorama de sistemas uniforme. Estas medidas permitirán una colaboración fluida entre diferentes ubicaciones, promoverán ciclos de innovación más rápidos, reducirán los costos administrativos y sentarán las bases para un mayor uso de la inteligencia artificial, la realidad aumentada y otras tecnologías de futuro.

#### Perspectiva general

Se espera que en los próximos años continúe el fuerte crecimiento tanto en el mercado espacial institucional como en el privado. Con el aumento de las nuevas capacidades de producción en Decatur y Linköping, y el lanzamiento gradual de “EZYone” a partir de 2024, Beyond Gravity supuestamente tiene una base poderosa para capitalizar de manera rentable el crecimiento esperado en la industria. Incluso en vista de la privatización de Beyond Gravity a más tardar a finales de 2025, RUAG International sigue centrándose en continuar sistemáticamente la transformación de todas las áreas de negocio en unidades conectadas digitalmente y económicamente viables.

<https://www.ruag.com>

<https://www.beyondgravity.com>

# andaltec

CENTRO TECNOLÓGICO  
DEL PLÁSTICO

## Andaltec comienza el proyecto europeo ESTELLA para desarrollar nuevas resinas epoxi reciclables para materiales con altas prestaciones

Tiempo de lectura: 6 min.

Andaltec Centro Tecnológico trabajará en el desarrollo de nuevas resinas epoxi reciclables que puedan ser empleadas en aplicaciones que requieren materiales con alta prestaciones en el marco del proyecto europeo ESTELLA, que acaba de ponerse en marcha.

Esta iniciativa de I+D+i pretende solucionar el problema medioambiental asociado a los composites basados en resinas epoxi reforzados con fibras, ya que se trata de materiales técnicos con una baja tasa de reciclabilidad.

Para ello, el proyecto ESTELLA trabajará a lo largo de toda la cadena de valor, desde la etapa de diseño de producto hasta la propia estructura química de la resina epoxi y las fibras de refuerzo.

Este proyecto, financiado por la Comisión Europea, se enmarca dentro del programa Horizonte Europa, una de las convocatorias más competitivas y con mayor prestigio a nivel europeo, que impulsa exclusivamente proyectos con gran excelencia.



Editorial Emma Fiorentino Publicaciones Técnicas S.R.L. - Año 33 - Nº 160 - MARZO / ABRIL 2024

Cuenta con un presupuesto cercano a los cinco millones de euros y está formado por 13 entidades de ocho países diferentes.

La coordinación del consorcio corre a cargo de Fundación Cidaut (España), que trabaja junto a National Institute of Chemistry (Eslovenia), Instytut Ciekkiej Syntezy Organicznej Blachownia (Polonia), Stichting Wageningen Research (Países Bajos), Celabor (Bélgica), Wood K plus (Austria), Andaltec Centro Tecnológico (España), Idener Research and Development (España), Feyecon (Países Bajos), European Composite Recycling Technology (Dinamarca), Fraunhofer Institute (Alemania), Universidad de León (España) y Sintef AS (Noruega).

El proyecto ya ha celebrado su reunión de lanzamiento en la sede del Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en Bruselas, en la que participaron los investigadores Antonio Peñas y Belén Soriano, responsables de ESTELLA por parte de Andaltec.

El Centro Tecnológico lidera y coordina los trabajos centrados en el reciclado de los nuevos composites desarrollados en el proyecto. An-

daltec aportará toda su experiencia con resinas epoxi y en el uso y reutilización de fibras para desarrollar nuevos materiales compuestos con propiedades mejoradas y con un mayor nivel de sostenibilidad.

Las resinas epoxi reforzadas con fibras presentan numerosas aplicaciones en sectores como Aeronáutica, Ingeniería Civil, Aeroespacial, Automoción e incluso en los vehículos que compiten en la Fórmula 1.

“Para Andaltec es una gran noticia la concesión de un nuevo proyecto europeo de I+D en una de las convocatorias más competitivas y de más alto nivel que existe, Horizonte Europa. Esto nos afianza como un referente internacional en el ámbito del reciclado de materiales plásticos complejos, como los composites reforzados con fibras, así como en el desarrollo de soluciones más sostenibles.

Esta es una línea de trabajo muy importante en un momento en el que las administraciones, las empresas y la sociedad demandan materiales plásticos con un menor impacto medioambiental”, indica Antonio Peñas.

[www.andaltec.org](http://www.andaltec.org)

## INDICE

Aimplas	8
Argenplas 2024	6
Asociación PVC	30
Curso Regular CAIP	26
CORAS S.A. ARGENTINA	27
CPIC Brasil	3
DUKAMAR	31
Ecoplas	28
Editorial Emma Fiorentino	15 - 58 - Ret. Contr
Gastón Fiorentino	32
GNEUSS	1
Iqasa	4
JM MUNTADAS	7
Kamik Argentina S.R.L.	Contratapa
Medano	Tapa - Ret. Tapa
Proveedora Química	29
Simpa Grupo	25
Steel Plastic	2
Tecnoextrusion	5

## SUMARIO

Voith funda Voith HySTech para sistemas de almacenamiento de hidrógeno	4
Argenplás 2024	9 - 15
El tejido trenzado seco RTM permite una fabricación más rápida y rentable de componentes de turbinas hidrocínicas	16 - 21
Revolución de la fibra de lino: los compuestos sostenibles entran en la producción de automóviles con el Volvo EX30	22 - 24
En Chinaplas 2024 - Economía circular y movilidad: procesamiento eficiente de plásticos para un futuro verde	33 - 35
Carbon Rivers - Utiliza su experiencia en compuestos y recubrimientos para modificar el Mazda RX-8 EV	36 - 37
¡Comparta su experiencia en fibra de carbono en Charleston!	37
Fraunhofer IWS completa la unión longitudinal del fuselaje MFFD con tecnología CONTIjoin	38 - 39
Exposición de barcos en Miami 2024	40 - 42
Proyecto ECOHYDRO para habilitar compuestos reciclables para el almacenamiento de hidrógeno	43 - 45
Nia Suardíaz: "Para mí el wingfoil es el deporte perfecto para chicas"	46 - 47
Megayate de crucero Moonflower 72	48 - 49
KTM Argentina lanza un beneficio exclusivo para su modelo KTM 890 Adventure R	50 - 51
Ocean Winds adquiere la propiedad total del proyecto SouthCoast Wind	52
Sistemas de propulsión de vehículos eléctricos	
Materiales compuestos para aplicaciones de movilidad de próxima generación	53
RUAG International vende su negociode aeroestructuras y aumenta su negocio espacial Beyond Gravityy está ampliando y modernizando sus sitios, agregando AFP y una nueva instalación en Decatur para duplicar su capacidad	54 - 56
Andaltec comienza el proyecto europeo ESTELLA para desarrollar nuevas resinas epoxi reciclables para materiales con altas prestaciones	56 - 57



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 32 - N° 160**  
**MARZO / ABRIL 2024**

EMMA D. FIORENTINO  
Directora

MARA ALTERNI  
Subdirectora

Dra Ing. PAULA G.V. LEON  
Periodista Científica

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, ADEMÁS, EDITORES DE LAS  
REVISTAS TÉCNICAS:

INDUSTRIAS PLÁSTICAS

PACKAGING

PLÁSTICOS EN LA CONSTRUCCIÓN

NOTICIERO DEL PLÁSTICO/  
ELASTÓMEROS

Pocket + Moldes y Matrices con GUIA

RECICLADO Y PLÁSTICOS

LABORATORIOS Y PROVEEDORES

EQUIPAMIENTO HOSPITALARIO

TECNOLOGÍA DE PET/PEN

ENERGÍA SOLAR  
ENERGÍA RENOVABLES/  
ALTERNATIVAS

CATÁLOGOS OFICIALES  
DE EXPOSICIONES:  
ARGENPLAS

ARGENTINA GRÁFICA



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

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

## INFORMACIÓN DESTACADA EN WEB - NEWSLETTERS

**INDUSTRIAS PLÁSTICAS**  
"PLASTICS INDUSTRIES"

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

**PACKAGING**  
"PACKAGING"

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

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

**TECNOLOGÍA DE PET/PEN**  
"PET/PEN TECHNOLOGY"

**EQUIPAMIENTO HOSPITALARIO**  
"HOSPITAL EQUIPMENT"

**PLÁSTICOS EN LA CONSTRUCCIÓN**  
"PLASTICS IN THE BUILDING INDUSTRY"

**RECICLADO Y PLÁSTICOS**  
"RECYCLING AND PLASTICS"

**ENERGÍA SOLAR**  
SOLAR ENERGY

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



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

*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)

Corrientes 2330 Piso 9 - Of 910 - C.P. (C1046AAB)

Buenos Aires, Argentina - Tel.: (54-11) 4943-0380

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