TECNOLOGÍA DEL
PLÁSTICO
40 AÑOS
INNOVACIÓN • IDEAS • TECNOLOGÍA PARA LA INDUSTRIA PLÁSTICA
Edición 240 / 40-6



ECSI: TECNOLOGÍA Y PCR PARA TRANSFORMAR EL PLÁSTICO RÍGIDO EN COLOMBIA

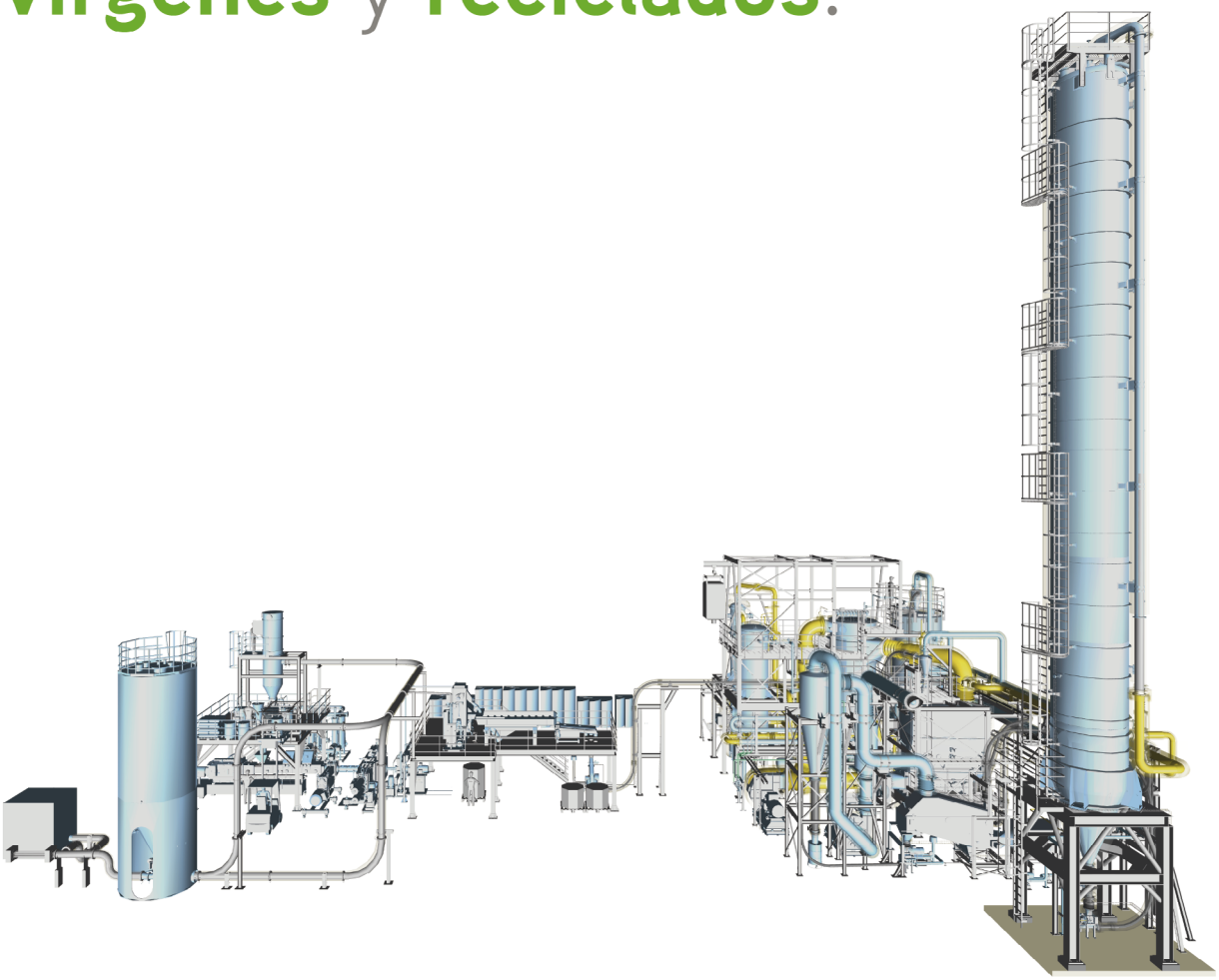
EFICIENCIA PRODUCTIVA CON AHORROS CERCANOS A US$ 350.000

WWW.PLASTICO.COM

AXIOMA B2B
MARKETING

POLYMETRIX

Su empresa de referencia para **plantas de polímeros vírgenes** y **reciclados**.



Polymetrix AG
Sandackerstrasse 24 / 9245 Oberbüren / Suiza

www.polymetrix.com

CONTENIDO



6 ***Tecnología y PCR,*** la estrategia de ECSI



11 ***PetStar amplía*** su planta de reciclaje

19 ***Bioplásticos*** en expansión

24 ***Biocompuestos agroindustriales:*** innovación circular



14 ***Espumantes endotérmicos:*** hasta 20% de ahorro



28 ***Crecen inversiones*** colombianas en maquinaria

32 ***Balance producción*** global de plásticos

AXIOMA B2B MARKETING

www.axiomab2b.com

CEO
Mariano Arango L.
mariano.arango@axiomab2b.com

Head of Content
Mariano Arango L.
mariano.arango@axiomab2b.com

Marketing Director
Diego Armando González Sañudo
diego.gonzalez@axiomab2b.com

Board of Directors
Marcelino Arango L.

Hecho en Colombia, por Colombianos

Prohibida la reproducción total o parcial del contenido de esta revista sin autorización expresa de los editores.

La opinión de los columnistas no refleja necesariamente la posición editorial de la revista TECNOLOGÍA DEL PLÁSTICO. Las imágenes que ilustran los temas no corresponden a publicidad, son utilizadas según el archivo fotográfico de revista TECNOLOGÍA DEL PLÁSTICO y Axioma B2B Marketing para fines editoriales.

EXPO PLASTICOS®

INNOVACIÓN PARA UN MODELO SOSTENIBLE DE LA INDUSTRIA

24-26 MARZO 2026

EXPO GUADALAJARA
GUADALAJARA JAL.

21,000 M²
DE INNOVACIÓN, SUSTENTABILIDAD Y CRECIMIENTO

› TECNOLOGÍA EN ACCIÓN
Más de 1,000 marcas con soluciones para la transformación del plástico y maquinaria operando en vivo

› ASESORÍA TÉCNICA
Opciones para innovar en tus procesos

› NETWORKING ESTRATÉGICO
Con más de 14,300 profesionales de alto nivel

› CONFERENCIAS
Y talleres con expertos que marcan tendencia



¡REGÍSTRATE SIN COSTO!
y asegura tu lugar en Expo Plásticos 2026

WWW.EXPOPLASTICOS.COM.MX

ORGANIZA
TRADE SHOW FACTORY

MEDIO OFICIAL
AmbientePlástico

PATROCINADORES PLATINO
tederic · ENGEL · Wittmann · HAITIAN · MAIN CASA · Braskem Idesa

PATROCINADOR ORO
INDELPRO EL POLIPROPILENO DE MÉXICO

PATROCINADORES PLATA
PRIVARSA · JANFREX

TECNOLOGÍA DEL
PLÁSTICO
www.plastico.com

Edición 240 / 40-6
Diciembre 2025 - Enero 2026
ISSN 2027 - 1581

Headquarters
B2BPortales, Inc
C/O MMCO
2155 Coral Way
Miami, FL 33145 EEUU
Tel.: +1 (305) 448 68 75

Calle 73 # 10 - 83,
Torre C Piso 4
Bogotá, Colombia

Executive Editor
Andrea Carranza Garzón
andrea.carranza@axiomab2b.com

Publisher
Marcelino Arango L.
(+57) 313 815 75 05
marcelino@axiomab2b.com

Design and Layout
Sara Julieth Avila Fonseca
sjavilaf@gmail.com

Sales Representatives

USA
Carolina Sánchez
+1 (772) 708 58 12
carolina.sanchez
@axiomab2b.com

Natalia Tique
+57 3176810828
natalia.tique
@axiomab2b.com

Mexico
Carmen Bonilla
+52 (81) 1378 1703
carmen.bonilla
@axiomab2b.com

Stella Rodríguez
+52 1 (55) 1882 4802
stella.rodriguez
@axiomab2b.com

Europe
Eric Jund
+33 (6) 67 81 02 30
eric.jund@axioma
b2b.com

China
maggieliu@ringiertrade.co

Hong Kong
octavia@ringier.com.hk

Taiwan
sandrasu@ringier.com.hk

Image Bank
Shutterstock • Freepik

Prepress & Printing
Quad México



LA INDUSTRIA DEL PLÁSTICO
EN UN PUNTO DE INFLEXIÓN

Cerrar un año invita a mirar atrás, pero para la industria del plástico este cierre marca algo más profundo: la entrada a una etapa distinta, más exigente y decisiva. Durante los últimos años se habló de cambios necesarios; hoy muchos de ellos ya no son opcionales, sino condiciones para competir y permanecer.

Conceptos como sostenibilidad, digitalización o eficiencia energética dejaron de ser aspiracionales. Cada vez más clientes piden trazabilidad, información clara sobre materiales y procesos, y resultados medibles. Esto obliga a las empresas a invertir, aprender y ajustar sus modelos productivos, incluso en contextos de alta presión sobre costos y márgenes.

La digitalización sigue el mismo camino. La industria pasó del discurso sobre la industria 4.0 a la implementación de soluciones concretas en planta: automatización, monitoreo de procesos, análisis de datos y mantenimiento predictivo. El reto ya no es adoptar tecnología, sino hacerlo con sentido estratégico y retorno real.

A este escenario se suma un desafío silencioso pero crítico: el talento. Operar tecnologías más avanzadas exige personal capacitado, formación continua y una gestión del conocimiento que garantice continuidad y eficiencia.

El *nearshoring* abre oportunidades relevantes, pero también evidencia que crecer implica más que aumentar capacidad. Requiere procesos sólidos, calidad consistente y capacidad de respuesta a mercados cada vez más exigentes.

De cara a 2026, la industria del plástico se encuentra en un punto de inflexión. Las oportunidades están claras, los desafíos también. La diferencia la marcarán quienes pasen del análisis a la acción y construyan estrategias sostenibles en el tiempo. Desde *Tecnología del Plástico*.

@plasticob2b plasticob2b www.plastico.com/es

Andrea Carranza Garzón
Editora de contenido
andrea.carranza@axiomab2b.com

TECNOLOGÍA Y PCR:
LA ESTRATEGIA DE ECSI PARA INNOVAR EN PLÁSTICOS RÍGIDOS

Con el desarrollo de una cucharita para esparcible elaborada con 100 % de polipropileno reciclado posconsumo, ECSI refuerza su estrategia de innovación, tecnología y economía circular.



Foto cortesía: ECSI

Con más de seis décadas de trayectoria, ECSI es hoy una de las empresas colombianas más representativas en la transformación de plásticos rígidos. Su apuesta por la tecnología, la sostenibilidad y, más recientemente, por el uso de resina reciclada posconsumo (PCR), la ha llevado a consolidar un modelo de negocio competitivo, alineado con la regulación y con las expectativas de clientes que buscan soluciones responsables. El desarrollo de productos como una cucharita para alimentos elaborada con 100 % de polipropileno PCR marca un hito no solo para la compañía, sino para la industria del plástico en Colombia. Hablamos con el gerente general, Gustavo Aponte Fonnegra, quien nos habló sobre el balance de los últimos años, los desafíos y las innovaciones.

El desarrollo de una cucharita para esparcible elaborada con 100 % de polipropileno reciclado posconsumo demuestra que el PCR ya es viable en aplicacion exigentes.

Tecnología del Plástico: ¿Cómo nació ECSI y cómo ha evolucionado desde sus inicios?

Gustavo Aponte: Esta es una empresa familiar que empezó mi abuelo hace más de 60 años. Inicialmente fabricábamos tapas metálicas, pero con el tiempo los clientes comenzaron a pedir soluciones en plástico: bolsas, empaques, y luego envases rígidos. De la mano de esas necesidades entramos al soplado y a la inyección, comprando nuestras primeras máquinas. En 1992 se separan los negocios de flexibles y rígidos: FlexoSpring queda en flexibles y ECSI se consolida en rígidos. Desde entonces hemos crecido invirtiendo fuertemente en tecnología y ampliando mercados. Hoy estamos en la terce-



ra generación acompañando el liderazgo de la segunda generación de nuestra familia.

Tecnología del Plástico: ¿Qué tipo de productos fabrican y cuáles son los sectores que atienden?

Gustavo Aponte: Tenemos un portafolio muy diversificado. Trabajamos con inyección, soplado tradicional, PET, inyecto-soplado y producimos nuestras propias preformas. Fabricamos botellas en HDPE y PET desde 100 ml hasta 6 litros; cuñetes de 4.5 y 5 galones; tapas de distintos tipos (flip top, doypack, tapas snap, cónicas, cuello corto); cucharas, válvulas, asas, manijas, canastas y envases con mirilla para aceites.

Atendemos principalmente los sectores de alimentos, aseo, cosméticos y estamos entrando con fuerza al farmacéutico. Esta diversidad nos permite ofrecer soluciones integrales, especialmente al trabajar de la mano con FlexoSpring, lo que facilita llegar al mercado con envase, etiqueta y tapa en un solo paquete.

Tecnología del Plástico: ¿Qué tan importante es el mercado colombiano para ECSI?

Gustavo Aponte: Es clave. El 98 % de nuestra producción se queda en Colombia y solo un 2 % va a exportación. En rígidos, los costos logísticos hacen que exportar no sea tan sencillo. Tenemos plantas en Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla, y una producción mensual entre 1.000 y 1.200 toneladas. Procesamos directamente la resina en cerca del 95 % de nuestros productos, lo que nos da un control muy alto sobre la calidad.

Tecnología del Plástico: ¿Qué inversiones recientes han realizado en maquinaria y automatización?

Gustavo Aponte: En los últimos tres años hemos hecho inversiones muy importantes. Adquirimos siete inyectoras Engel de última generación, tres sopladoras convencionales de alta productividad, una inyectora Wintec para cajones y canastas, tres inyectoras para preforma PET, un compresor de 125 HP y un chiller de 130 toneladas. También invertimos en tecnología IML para cuñetes y en la renovación de moldes y maquinaria del taller.

Todo esto apunta a ser más eficientes, sostenibles y competitivos. La tecnología hoy es la única forma de compensar el aumento de costos, especialmente en mano de obra, y mejorar productividad, eficiencia energética y reducción de desperdicios.

Tecnología del Plástico: ¿Qué valor aportan los proveedores tecnológicos estratégicos a la operación de ECSI?

Gustavo Aponte: Para nosotros, los proveedores tecnológicos son aliados clave en la competitividad de la compañía. Trabajar con fabricantes de maquinaria y soluciones de primer nivel nos permite mantener altos estándares de calidad, eficiencia y confiabilidad en el



piso de planta. Estas alianzas no solo aportan equipos, sino también transferencia de conocimiento, soporte técnico y acompañamiento en procesos de mejora continua.

"Más que vender empaques, en ECSI vendemos soluciones, con capacidad de reacción, tecnología y servicio como principales diferenciales".

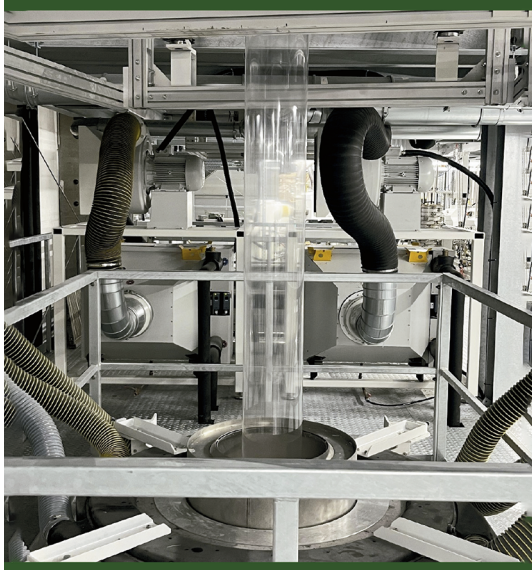
En los últimos años hemos fortalecido relaciones con proveedores como Engel, Plastiblow, Uniloy, Husky y Polyprint, entre otros, que nos han permitido avanzar en automatización, control de procesos y medición en tiempo real de variables como consumo energético, eficiencia y productividad. Actualmente estamos desarrollando pilotos de monitoreo y análisis de datos que, en el mediano plazo, nos permitirán sentar las bases para trabajar con herramientas de inteligencia artificial en la planta, orientadas a optimizar procesos, eficiencia energética y toma de decisiones.

La tecnología que incorporamos respalda el producto final y nos ayuda a sostener una operación moderna, eficiente y alineada con las exigencias del mercado y de nuestros clientes.

Tecnología del Plástico: ¿Qué rol cumple el laboratorio interno en la innovación?
Gustavo Aponte: Contamos con un laboratorio de primera línea compartido con FlexoSpring. Allí analizamos resinas, tintas, adhesivos y empaques que llegan de cualquier parte del mundo. Trabajamos muy de la mano con proveedores, institutos técnicos y clientes para desarrollar ecoempaques, reducir peso, incorporar más reciclados y mejorar desempeño.

Tenemos una planta de reciclaje desde hace más de 30 años, inicialmente pensada para recuperar desperdicios postindustriales. Hoy contamos con tecnología de punta, como equipos EREMA, que nos permiten obtener reciclados de alta calidad. También trabajamos con cooperativas de recicladores, apoyándolos con capacitación y equipos, integrando el componente social a la economía circular.

Tecnología del Plástico: ¿Qué innovaciones han implementado en los últimos años para diferenciarse en los procesos de inyección y soplado?
Gustavo Aponte: La innovación en ECSI no es un proyecto puntual, sino un proceso permanente. En los últimos años hemos trabajado en varios frentes, comenzando por la capacitación continua de

MACRO®
Ingeniería personalizada para un mundo en evolución
QUADEX™ 3B LÍNEAS DE PELÍCULA TERMOENCOGIBLE

Algunas características claves de nuestra línea de laboratorio QUADEX™ 3B
- Películas con estructuras de 7 capas
- Se adapta a diferentes estructuras para películas con y sin barrera
- Producción de películas termoencogibles con EVOH, PA y mono material
- Ancho plano de película entre 180 a 500 mm

Película termoencogible para carne con hueso, cortes de carne fresca y quesos
haga clic para más información
www.macroeng.com



nuestros equipos, en alianza con instituciones técnicas y con proveedores líderes del sector, como el ICPC, SENA, Asoplásticos, Sinemco, entre otros. Esto nos permite incorporar nuevas tecnologías de manera más eficiente y aprovechar mejor las capacidades de las máquinas.

A nivel operativo, contamos con un programa de mejoramiento continuo que nos ha permitido generar ahorros sostenidos cercanos a US $350 mil, a través de la optimización de procesos, reducción de desperdicios y mejoras en productividad.

Tecnología del Plástico: ¿Cómo ha sido la incorporación de PCR en sus productos?
Gustavo Aponte: Al principio los clientes son reacios por el costo, pero la legislación en el país acelera el proceso. En PET ya estamos incorporando entre 20 % y 50 % de PCR en preformas. El gran hito es un desarrollo que lanzaremos el próximo año: una cucharita para un esparcible comestible elaborada con 100 % de polipropileno PCR posconsumo.

Es un proyecto que tomó más de un año, implicó ajustes en moldes y la gestión de todos los permisos, incluido el INVIMA. Es un producto emblemático porque demuestra que sí es posible llevar PCR a aplicaciones sensibles, con calidad, seguridad y cumplimiento normativo.

Tecnología del Plástico: ¿Qué otras estrategias de sostenibilidad están implementando?
Gustavo Aponte: La sostenibilidad es un pilar estratégico transversal. Trabajamos en disminución de peso, uso de reciclados industriales y posconsumo, alianzas con recicladores y eficiencia energética. Tenemos plantas con paneles solares que cubren entre 15 % y 30 % de su consumo, y en otros negocios del grupo incluso alcanzamos el 100 % de autogeneración.

Además, desarrollamos proyectos de reforestación, agroindustria y generación de energía con biodigestores. Todo esto hace parte de una visión de economía circular integral.

Tecnología del Plástico: ¿Cómo fue el desempeño del negocio y qué esperan para 2026?
Gustavo Aponte: Este año crecimos alrededor de 3 % en volumen y en ventas, 5,4%, que se encuentra por encima del promedio del sector y de la economía del país, apoyados en nuevas inversiones y en una mayor demanda en el último trimestre. Para el próximo año esperamos crecer cerca de 8 % en tonelaje, respaldados por nueva maquinaria y contratos ya cerrados.

Más allá del contexto político o económico, creemos que la clave está en fortalecer la estrategia comercial, el servicio y la capacidad de reacción. Más que vender empaques, vendemos soluciones.

"La medición en tiempo real de consumos energéticos y eficiencia es la base para que, en los próximos años, podamos trabajar con inteligencia artificial en la planta".

PETSTAR AMPLÍA SU PLANTA DE RECICLAJE

Y REFUERZA LA ECONOMÍA CIRCULAR EN MÉXICO

Con una tasa de acopio de PET del 63%, México se consolida como líder regional en reciclaje, impulsado por inversiones que fortalecen la economía circular y amplían la disponibilidad de resina reciclada para la industria.

La economía circular del plástico en México continúa ganando terreno gracias al impulso de empresas que apuestan por modelos productivos sustentables y por la valorización de los residuos. Entre ellas destaca PetStar, considerada una de las plantas de reciclaje de PET grado alimenticio más grandes del mundo, que recientemente anunció la ampliación de su centro de operación en Toluca. Con esta expansión, la compa-



ñía refuerza su capacidad para transformar botellas de PET posconsumo en resina reciclada de alta calidad, impulsando a su vez el cumplimiento de metas ambientales y la transición hacia una industria más eficiente y responsable.

La empresa incrementa su capacidad en **70%,** al pasar de **50,000 a 86,000 toneladas anuales** de resina reciclada apta para contacto con alimentos. Con esta expansión, la planta podrá **procesar más de 123,000 toneladas de PET al año,** equivalentes a **5,500 millones de botellas,** consolidando el liderazgo de México en economía circular y fortaleciendo la disponibilidad de rPET para nuevos envases.

El pasado **26 de noviembre de 2025** se inauguró oficialmente la expansión con una inversión de **$2,626 millones de pesos.** Esta planta refuerza el sistema nacional de acopio operado por sus accionistas —Arca Continental, Coca-Cola México, Bepensa, Corporación del Fuerte, Grupo RICA, Grupo Embotellador Nayar y Embotelladora de Colima— y aumenta significativamente la capacidad del Sistema Coca-Cola para reincorporar botellas posconsumo a su cadena de valor.

La ampliación de la planta representa un paso estratégico en la consolidación de la infraestructura de reciclaje en México. El aumento de capacidad permitirá procesar un mayor volumen de material recuperado, garantizando un suministro más robusto de rPET para fabricantes de envases y marcas comprometidas con la reducción de su impacto ambiental. La resina reciclada producida por PetStar se utiliza principalmente en nuevos envases para bebidas y consumo masivo, lo que cierra efectivamente el ciclo del PET y evita que miles de toneladas de residuos terminen en rellenos sanitarios o ecosistemas naturales.

Fortaleciendo un modelo circular de clase mundial

PetStar opera bajo un modelo integral que va más allá del reciclaje mecánico tradicional. Su enfoque combina



la recuperación eficiente de residuos con un sistema de trazabilidad, inclusión social y educación en manejo responsable de materiales. Este modelo involucra a recolectores, centros de acopio, gobiernos y empresas usuarias de envases, generando impactos ambientales, sociales y económicos en toda la cadena.

Con la ampliación, la empresa busca responder a la creciente demanda de rPET en México y América Latina. La transición hacia envases con mayor contenido reciclado se ha acelerado en los últimos años, impulsada por compromisos corporativos, regulaciones emergentes y consumidores más conscientes del impacto de sus decisiones de compra. La capacidad adicional permitirá que más marcas integren porcentajes elevados de material reciclado sin comprometer calidad o seguridad alimentaria, aspecto fundamental para aplicaciones de bebidas y alimentos.

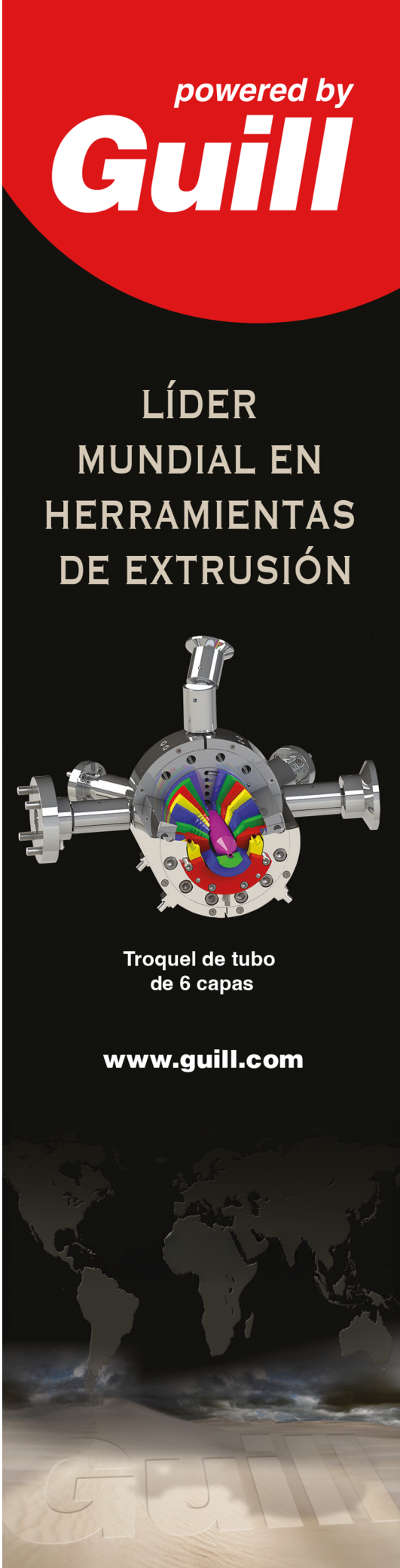
PetStar también destaca por su infraestructura tecnológica, que le permite alcanzar niveles de pureza equivalentes a la resina virgen. La planta cuenta con sistemas avanzados de lavado, extrusión y descontaminación, que cumplen con estándares internacionales para contacto con alimentos. Esta tecnología es clave para asegurar que la economía circular sea viable desde el punto de vista industrial, económico y sanitario.

Una expansión que llega en un momento decisivo para México

La ampliación de PetStar coincide con un contexto nacional en el que la discusión sobre residuos, sostenibilidad y circularidad está más presente que nunca. De acuerdo con la Asociación Nacional de Industrias del Plástico (ANIPAC), actualmente se encuentran en análisis diversas iniciativas para reformar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) en ambas cámaras legislativas. Estas iniciativas buscan actualizar los esquemas de gestión, fortalecer la responsabilidad ambiental y armonizar competencias entre los tres órdenes de gobierno.

Además, el 20 de noviembre de 2025 se presentó en la Cámara de Diputados el proyecto de la Ley General de Economía Circular, que propone incorporar criterios de diseño sostenible, mecanismos de autorregulación y nuevas obligaciones para productores y comercializadores. El objetivo es consolidar un marco legal que incentive modelos de reaprovechamiento y vincule estas prácticas con metas nacionales de reducción de residuos.

En este escenario, el crecimiento de PetStar envía una señal positiva al mercado: México cuenta con empresas capaces de operar bajo estándares internacionales y de aportar soluciones reales para el manejo de residuos plásticos. También demuestra que la economía circular no es solo un concepto aspiracional, sino un sistema que ya está generando valor, empleo y competitividad.





Por: Juan Carlos Oberndorfer

ESPUMANTES ENDOTÉRMICOS:

HASTA 20% DE AHORRO EN COSTOS Y CICLOS MÁS RÁPIDOS PARA MAXIMIZAR LA PRODUCTIVIDAD

Los espumantes endotérmicos se han consolidado como una de las herramientas más efectivas para reducir tiempos de ciclo, mejorar la estabilidad dimensional y disminuir costos en procesos de inyección y soplado.

Los espumantes endotérmicos son una excelente alternativa para mejorar la productividad porque ayudan a reducir el tiempo de enfriamiento y, en consecuencia, el tiempo total de ciclo, aumentando la productividad.

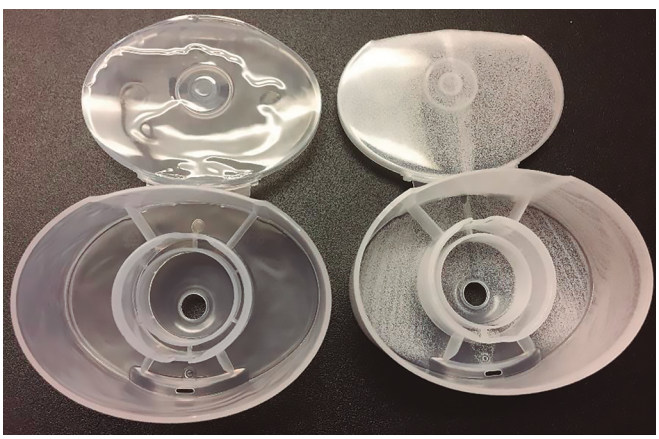
Además, contribuyen a resolver problemas de calidad relacionados con los rechupes y las contracciones. Estos problemas aumentan los rechazos, lo que incrementa los costos de operación y reduce la productividad

Estos efectos se obtienen con los espumantes endotérmicos porque estos, al generar el gas espumante, absorben calor reduciendo la temperatura de la resina.

Algunos espumantes endotérmicos, como los de iD Additives también ofrecen ventajas adicionales muy importantes como aumentar la fluidez del material en el barril, lo que permite inyectar a menor temperatura, reduciendo el consumo energético y contribuyendo a reducir, aún más, el tiempo de enfriamiento y de ciclo.

Otra ventaja importante de los espumantes es que eliminan la necesidad de la etapa de sostenimiento o empaquetamiento, y además, requieren que se inyecte a altas velocidades. Estas dos ventajas reducen todavía más el tiempo de ciclo y con ello aumentan aún más la productividad.

En muchos casos, dentro de la estructura de costos, el tiempo de ciclo tiene un efecto económico mayor que el costo de la resina, por lo que la reducción del tiempo de ciclo contribuye a reducir mucho el costo de la pieza. Esta reducción puede representar ahorros directos entre el 10% y el 20% de los costos, o incluso más.



Comparativa real de piezas inyectadas: a la derecha, la pieza producida con espumante endotérmico muestra una estructura más homogénea, menor contracción y mejor estabilidad dimensional. Una evidencia clara de cómo los espumantes optimizan el proceso, reducen rechupes y mejoran la calidad final de las piezas. *Crédito del autor.*

BEKUM

CONOZCA DE PRIMERA MANO AL LÍDER GLOBAL EN FABRICACIÓN DE MÁQUINAS DE EXTRUSIÓN PARA MOLDEO POR SOPLADO



DESCUBRA MÁS

LA CIENCIA DEL PLÁSTICO: PERSPECTIVAS DE BEKUM SOBRE EL MOLDEO POR EXTRUSIÓN-SOPLADO

DESCUBRA BEKUM AMERICA: PIONEROS EN LA EXCELENCIA DEL MOLDEO POR SOPLADO



Contáctenos y descubra el futuro de la tecnología de extrusión para moldeo por soplado con Bekum

APROVECHE NUESTRA EXPERIENCIA Y TRAYECTORIA

bekumamerica.com +1-517-655-4331

sales.bac@bekum.com



Control dimensional y calidad

Hay una serie de ventajas adicionales, que en más de un caso, son razones suficientes, para utilizar los mismos.

El uso de espumantes reduce o elimina, en la inyección los rechupes y, en la inyección y el soplado, las contracciones en el proceso y post proceso. Los espumantes, al reducir las contracciones y los rechupes, también mejoran la estabilidad dimensional y reducen las tensiones residuales de las piezas.

Las piezas, debido a las contracciones durante el enfriamiento, tienden a separarse un poco de la cavidad del molde, lo que alarga el tiempo de enfriamiento al reducir la remoción de calor a través de la misma. Por lo tanto, al eliminar las contracciones durante el moldeo, es de esperarse que se reduzca un poco más el tiempo de enfriamiento y se facilite la expulsión ya que, en muchos casos las piezas se pueden expulsar más calientes.

Aunque no existen estudios concluyentes que cuantifiquen el efecto de la reducción en el tiempo de ciclo, debido a la menor contracción cuando se usan espumantes, es un hecho conocido que el plástico es un **mal conductor térmico** y, por lo tanto, cuando pierde contacto con la cavidad, se disminuye la transferencia de calor hacia el molde, a través de la misma lo que, en teoría, alarga el ciclo.

Reducen el tiempo total de ciclo y pueden generar ahorros directos entre el 10% y el 20% en los costos de producción.

Otro aspecto a tener en cuenta es, que en muchas piezas, el tiempo de enfriamiento lo determina el control de las contracciones y, como los espumantes o eliminan las contracciones o reducen al mínimo sus efectos, ya no se requiere aumentar los tiempos de ciclo para reducir las mismas.

Adicionalmente, el uso de espumantes evita tener que sobreempacar las piezas, para reducir los rechupes y/o las contracciones. Sobreempacar las piezas implica un mayor consumo de materia prima y un ciclo más largo.

Otra contribución importante de los espumantes es aumentar la eficiencia energética, ya que reducen el consumo directo de energía al reducir la temperatura de proceso y aumentan la productividad, reduciendo con ello el peso de los costos fijos, incluyendo la parte fija del costo energético, en la estructura de costos.

Combinación con carbonato de calcio

Las ventajas de los espumantes endotérmicos se potencian aún más cuando se combinan con carbonato de calcio, en porcentajes que varían según la aplicación. Una objeción frecuente al uso de carbonato es el aumento del peso de la pieza, lo cual es cierto; sin embargo, el parámetro clave no es el peso, sino el costo de materia prima el cual, al utilizar carbonato, generalmente se reduce de manera importante.

Combinados con carbonato de calcio, incrementan aún más la eficiencia térmica y disminuyen el costo de materia prima.

Aunque tradicionalmente, el carbonato de calcio se ha utilizado como carga para reducir el costo de las resinas, especialmente en poliolefinas, su uso ofrece beneficios adicionales importantes como son:



- Ayuda a reducir el tiempo de enfriamiento porque conduce el calor mucho mejor que las resinas de plástico.
- Actúa como agente nucleante, ayudando a controlar aún más las contracciones durante el moldeo y postmoldeo en materiales semicristalinos como el PP.
- En combinación con espumantes, limita la reorganización molecular que incrementa la cristalinidad y la contracción.



Recomendaciones prácticas

Antes de incorporar espumantes, es fundamental verificar el buen funcionamiento de la refrigeración. Las deficiencias en el suministro de agua impiden utilizar todas las bondades de los espumantes porque limitan el tiempo de ciclo.

Si el sistema de enfriamiento no es eficiente —como ocurre en muchas plantas—, es recomendable, antes de empezar a usar espumantes y/o carbonato, mejorar el suministro de agua. El procesamiento de plásticos es un proceso térmico, por lo que el correcto funcionamiento del sistema de enfriamiento es esencial para que el proceso sea confiable y la productividad optima.

Antes de usar carbonato de calcio, es importante asegurarse de que el tornillo de la máquina sea resistente a la abrasión, ya que este aditivo, en tornillos y barriles blandos, acelera su desgaste.

Muchas máquinas cuentan con tornillos de alta resistencia, pero otras no, por lo que conviene verificar con el fabricante si el tornillo y el barril son adecuados para procesar carbonato.

En aplicaciones donde la resistencia química o la resistencia al impacto son importantes, se deben realizar ensayos previos, ya que, aunque la teoría indica que las propiedades químicas no se deberían alterar y si dosifica en las cantidades reducidas, tampoco se deberían afectar las mecánicas, esto no se puede dar por sentados.

La dosificación de espumantes, carbonato de calcio y otros aditivos debe realizarse siempre mediante dosificadores volumétricos o gravimétricos, para garantizar la cantidad, la homogeneidad, reducir su consumo y así maximizar los beneficios.

Eliminan rechupes y contracciones, mejorando la estabilidad dimensional y reduciendo rechazos.

Conclusión

El uso combinado de espumantes endotérmicos con o sin carbonato de calcio ofrece una de las estrategias más efectivas para mejorar la rentabilidad, la productividad, la eficiencia energética y la sostenibilidad en los procesos de inyección y soplado de plásticos.

BIOPLÁSTICOS EN EXPANSIÓN:

DEL RECICLAJE ENZIMÁTICO A UN MERCADO QUE SE DUPLICA

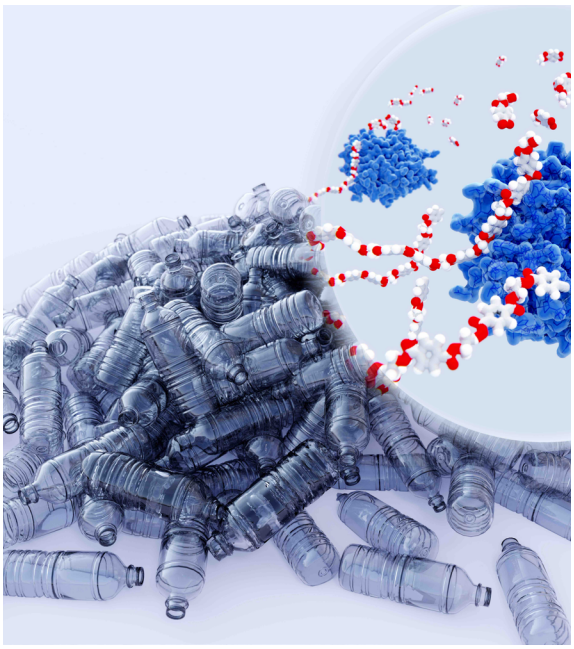
La industria del plástico atraviesa un momento clave: por un lado, la adopción creciente de biopolímeros abre espacio para materiales con menor impacto ambiental; por otro, nuevas tecnologías permiten abordar con mayor eficiencia el fin de vida de estos plásticos.



En este contexto, convergen dos tendencias que marcarán el desarrollo sostenible del sector durante los próximos años: **los avances en reciclaje enzimático y la aceleración del mercado global de bioplásticos.**

Reciclaje enzimático: una alternativa real al compostaje

Aunque los poliésteres biodegradables como el PLA o el PBAT se han posicionado como opciones más sostenibles, su degradación efectiva todavía depende, en la mayoría de los casos, de condiciones controladas de compostaje industrial.



Sin embargo, **según un estudio de AIMPLAS,** varias líneas de investigación recientes demuestran que es posible **descomponer estos polímeros mediante enzimas específicas,** capaces de romper sus cadenas en condiciones mucho más controladas y con menor demanda energética que los procesos tradicionales. Esta estrategia permitiría no solo resolver la limitada biodegradabilidad en entornos naturales, sino también **recuperar monómeros** de alta pureza para reincorporarlos a nuevos procesos productivos.

Los beneficios potenciales son significativos:

- cierre más eficiente del ciclo de vida de los biopolímeros,
- reducción de residuos mal gestionados,
- acceso a materias primas recicladas con calidad cercana a la resina virgen,
- y una disminución de la dependencia en infraestructuras de compostaje que aún no están ampliamente disponibles a nivel global.

A pesar de ello, los desafíos técnicos y económicos siguen presentes: escalabilidad, costos enzimáticos, y la necesidad de adaptar flujos de residuo existentes para facilitar este tipo de reciclaje. Pero las investigaciones sugieren que esta tecnología podría convertirse en un complemento clave para la economía circular de los bioplásticos en la próxima década.

Un mercado que se acelera: bioplásticos rumbo a duplicar su capacidad global

El interés por estas tecnologías se enmarca en un panorama de crecimiento sólido. De acuerdo con el **Market Data Report 2025 de European Bioplastics (EUBP), la capacidad global de producción de bioplásticos alcanzará 2.31 millones de toneladas en 2025 y se duplicará hasta cerca de 4.69 millones de toneladas en 2030.**

Aunque los bioplásticos representan aún alrededor del **0,5 % de toda la producción mundial de plásticos,** su ritmo de expansión es notable. Entre los materiales que más crecerán destacan los biopolímeros **biodegradables,** incluidos PLA y PBAT, precisamente aquellos que podrían beneficiarse de soluciones avanzadas como el reciclaje enzimático.

Los sectores que impulsan esta demanda incluyen:

- **envases y embalajes,** que continúan liderando el consumo de bioplásticos,
- **automotriz,** que avanza hacia materiales más ligeros y sostenibles,
- **textiles y bienes** de consumo,
- **agricultura,** entre otros.

Este dinamismo abre espacio no solo para más capacidad productiva, sino para nuevas tecnologías de valorización, necesarias para evitar que el crecimiento en bioplásticos reproduzca los mismos problemas de gestión que enfrentan los polímeros convencionales.

Innovación + mercado: un cruce que definirá la próxima década

La combinación de una industria en expansión y tecnologías con potencial disruptivo plantea un escenario optimista, pero también exige claridad: **ni los bioplásticos ni el reciclaje avanzado son soluciones aisladas.** Se requieren sistemas de recolección adecuados, educación del consumidor, normativas coherentes y la adopción de modelos de economía circular que integren diseño, uso y fin de vida desde el inicio.

En ese contexto, el **reciclaje enzimático puede convertirse en un aliado estratégico:** ofrece una vía tecnológicamente viable para maximizar el valor de los biopolímeros, mejorar la trazabilidad de flujos y evitar la pérdida prematura de materiales que podrían reincorporarse al ciclo productivo.

El auge global de los bioplásticos y el avance del reciclaje enzimático no deben verse como tendencias aisladas, sino como **componentes complementarios de un mismo objetivo: una industria del plástico más eficiente, sostenible y circular.** La próxima década será decisiva para determinar si estas tecnologías logran consolidarse y escalarse, especialmente en regiones como América Latina, donde la infraestructura y la regulación aún están en desarrollo.

Mientras el mercado se expande, las innovaciones científicas como las promovidas por AIMPLAS refuerzan el mensaje: la sostenibilidad no depende solo del material, sino de todo el sistema que lo rodea.

Hallazgos clave

- ☑ La capacidad global casi **se duplicará entre 2024 y 2030.**
- ☑ El mayor crecimiento proviene de plásticos **biodegradables,** impulsados por regulaciones de envases y la demanda de compostables.
- ☑ Asia seguirá siendo el hub principal de producción (>50%).
- ☑ Europa mantiene liderazgo en **I+D y normativas,** pero su capacidad industrial crece más lento.

JWELL®



PE Extra-width Geomembrane/
Waterproof Sheet Extrusion Line



PVB/SGP/TPU Glass Interlayer Film Extrusion Line



PP/PE/ABS Thermoforming Sheet
(flame retardant sheet) Production Line



PET/PLA Co-rotation Twin Screw
Sheet Extrusion Line

ANHUI JWELL MACHINERY CO.,LTD.

Add: Shitan Industrial Park, Shizi Town, Quanjiao County, Chuzhou, Anhui , China
Tel:+86-13962629288

www.jwell.cn
E-mail: saldi@jwell.cn

Por: Dr. Andrés Rigail-Cedeño,
Docente e Investigador ESPOL

BIOCOMPUESTOS AGROINDUSTRIALES:

INNOVACIÓN CIRCULAR QUE REDEFINE EL PLÁSTICO

Introducción: el desafío de la sinergia residuos-plásticos

La industria plástica global enfrenta una encrucijada determinante: la necesidad imperativa de descarbonizar sus procesos y reducir la dependencia de las resinas de origen fósil. Esta necesidad se convierte en una oportunidad estratégica para innovar en materiales mediante el uso de desechos agroindustriales. La verdadera innovación no consiste únicamente en reemplazar materiales tradicionales, sino en dar valor a lo que antes se consideraba un residuo o un desecho. Desde la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) hemos demostrado que residuos agrícolas como la cascarilla de arroz, el afrecho de cerveza y los desechos de café pueden transformarse en biocompuestos plásticos de alto desempeño, y no en simples "rellenos" de bajo costo. Gracias a su origen natural, estos bio-residuos son livianos, abundantes y aportan componentes vegetales que mejoran la estabilidad y la resistencia térmica cuando son procesados adecuadamente. Estos desechos logran funcionalizar los plásticos tanto en sus procesos como en sus propiedades finales. Siendo de bajo costo, los productos plásticos logran posicionarse competitivamente en mercados con limitada infraestructura petroquímica o en tiempos marcados por volatilidad de los precios de las resinas de origen fósil.

Cascarilla de arroz: eficiencia energética y estabilidad dimensional

La cascarilla de arroz (CA) es quizás uno de los recursos más subutilizados y abundantes en países donde el arroz forma parte esencial de la dieta. Se estima que el 20% del grano procesado se destina a este subproducto. Tradicionalmente, la cascarilla de arroz ha sido vista como un desecho con alto contenido de sílice; su incorporación en un termoplástico reciclado de polietileno de alta densidad (rHDPE) ha revelado ventajas críticas en el procesamiento.

Nuestros estudios indican que la CA actúa más allá de una carga inerte; funciona como un modificador de proceso. Además de una mayor estabilidad térmica frente a la degradación por cizallamiento cuando se combina con plásticos reciclados, como el rHDPE. Al utilizar compatibilizantes como el Retain 3000 o Lotader AX8840, se logró no solo una dispersión homogénea, sino también una reducción significativa del consumo energético en una extrusora de tornillo simple modificado. Estos efectos se atribuyen a una mejor interacción interfacial entre la matriz polimérica y el residuo lignocelulósico. Se observa un equilibrio entre el consumo energético y el esfuerzo de tensión, según el tipo de agente aco-

Refrigeración de Procesos y Control de Temperatura Fuera de Este Mundo



Afortunadamente, También Vendemos y Damos Servicio en la Tierra





Unidades de Control de Temperatura

- Disponibles con capacidad de comunicación OPC UA EM82.1 para integración con maquinaria principal
- La mayoría de los enfriadores cuentan con refrigerantes de bajo PCA (Potencial de Calentamiento Global)
- Más de 47 años de dedicación a la ingeniería y fabricación de equipos de refrigeración de procesos y control de temperatura

Enfriadores Portátiles

- Más de 95,000 unidades producidas y enviadas a nivel mundial
- Desarrollo continuo de mejores soluciones con la última tecnología
- Servicio al cliente siempre disponible para responder preguntas sobre aplicaciones y resolución de problemas

ADVANTAGE®
MAKING WATER WORK.

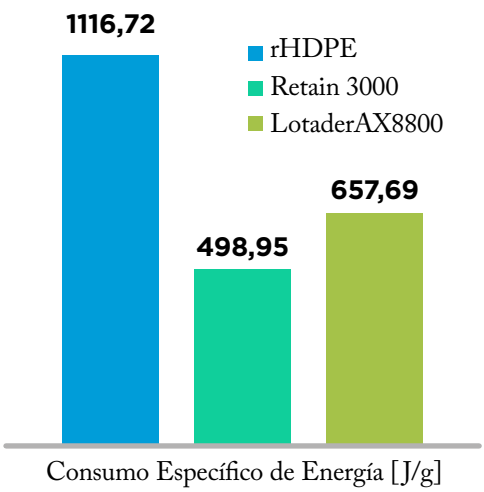
525 East Stop 18 Road • Greenwood, IN 46142
317.887.0729 • **www.AdvantageEngineering.com**

PLASTEC U.S.A.

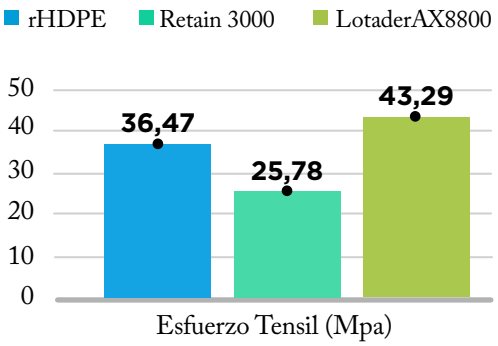
En Latinoamérica contacte a Plastec USA
Ph: 305-887-6920 • Fax: 305-883-8254 • **www.Plastecusa.com**

plante. Esto permite aplicaciones no críticas y semiestructurales. Adicionalmente, la presencia de sílice aumenta la rigidez, mientras que el color natural del residuo abre oportunidades estéticas para productos con una apariencia "ecodiseñada", sin necesidad de pigmentos adicionales.

Gráfica A:



Gráfica B:



Gráfica comparativa que muestra: a) la reducción del consumo energético de 1116 J/g (rHDPE puro) a 498 J/g con aditivos y CA, b) Esfuerzo de tensión ajustable de acuerdo al acoplante

Afrecho de cerveza: La nueva "madera" agroindustrial

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) considera la cebada el cuarto cereal más cultivado entre los diez principales cultivos del mundo. El grano de cebada es uno de los ingredientes fundamentales de la cerveza. El afrecho cervecero, o brewer's spent grain (BSG), es un subproducto de la producción de cerveza. El BSG representa otro flujo masivo de biomasa. A diferencia de la cascarilla, el BSG posee una alta capacidad antioxidante (1550.43 mM EqTrolox), lo que protege a la matriz polimérica de la degradación termo-oxidativa durante el ciclo de vida del producto.

El principal reto técnico en el uso del BSG o agro desechos ha sido el control del color y la procesabilidad del material. Durante el procesamiento termomecánico, las reacciones de Maillard inducen un oscurecimiento natural de la matriz polimérica, lo que genera una tonalidad más homogénea y atractiva. Este efecto no solo mejora la percepción visual del material frente a plásticos reciclados convencionales, sino que también amplía su potencial de aplicación en sectores donde el valor estético es determinante, como el mobiliario urbano y los sistemas constructivos.

En el ámbito de los materiales termoestables, se han desarrollado aglomerados biobasados reforzados con afrecho cervecero (BSG) como una alternativa técnica y sostenible a la madera convencional y a los tableros tipo MDF. Estos nuevos materiales, formulados a partir de resinas epóxicas de origen biobasado e incorporando hasta el 50 % en peso de BSG, presentan incrementos significativos en el Módulo de Ruptura (MOR), el Módulo de Elasticidad (MOE) y la dureza Shore D, alcanzando desempeños mecánicos comparables e incluso competitivos frente a tableros comerciales disponibles en el mercado.

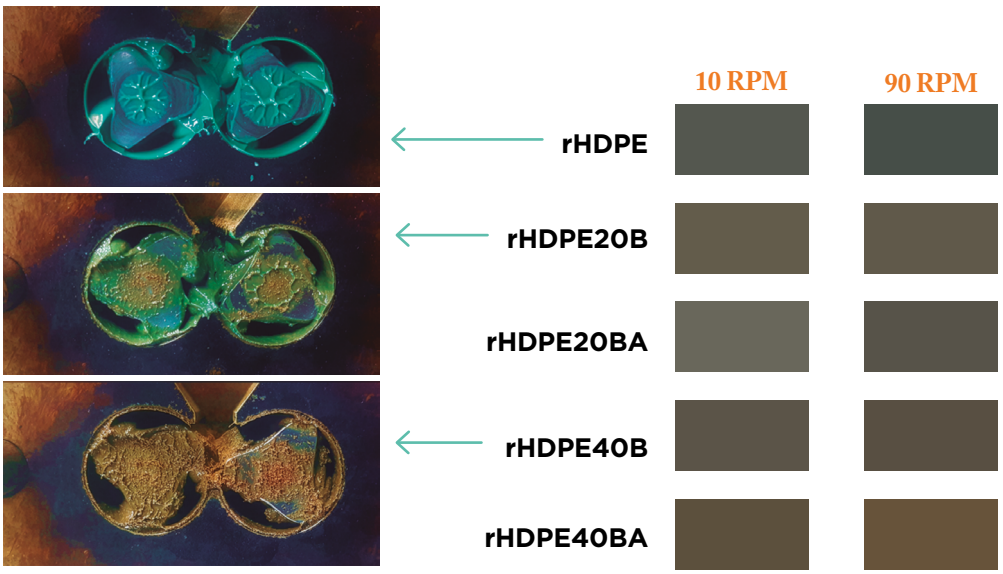
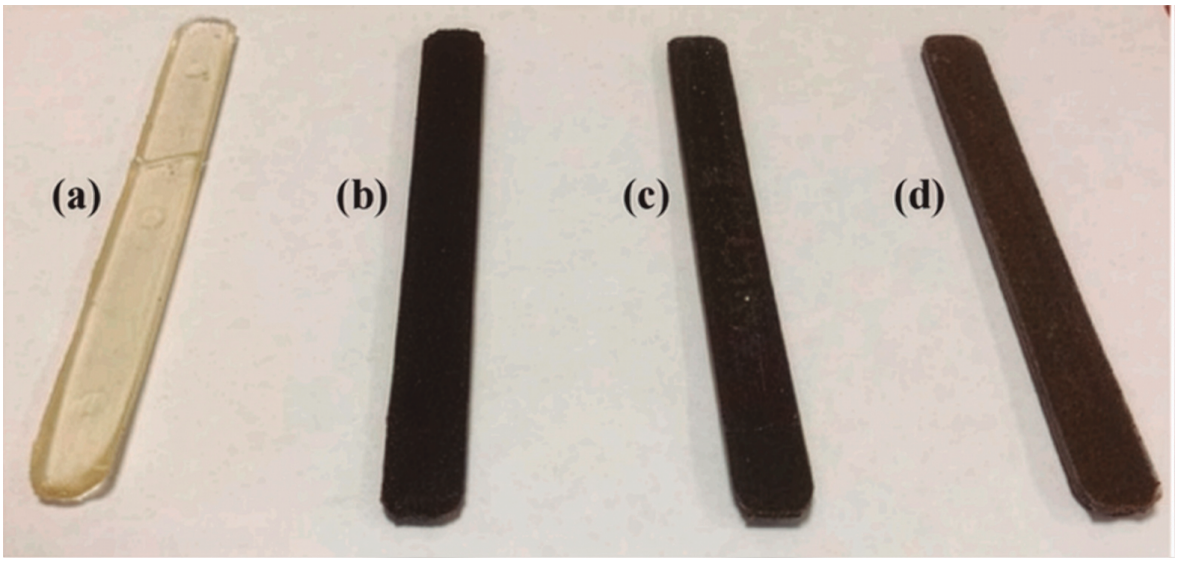


Imagen del tornillo del reómetro Brabender que muestra, de arriba hacia abajo: rHDPE puro, rHDPE20B con 20 % de BSG y rHDPE40B con 40 % de BSG, lo que evidencia, a la derecha, el efecto del contenido de afrecho cervecero en el color del material durante el procesamiento.



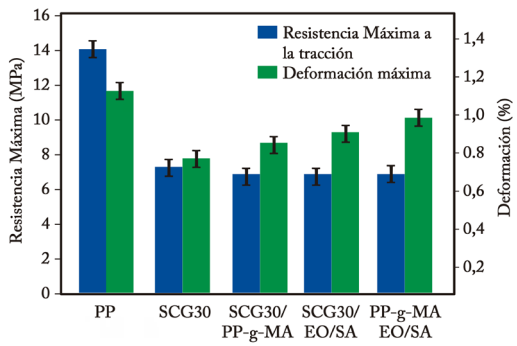


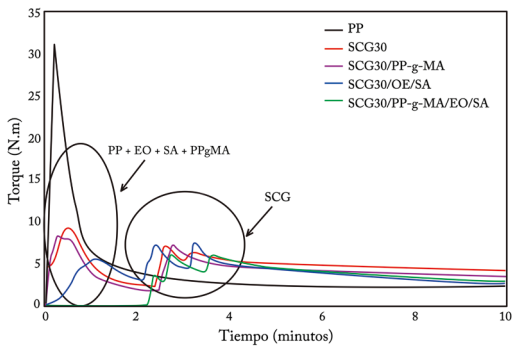
Imágenes de las probetas: (a) resina bio-epóxica pura; (b), (c) y (d) formulaciones con 50 %, 40 % y 30 % de BSG, respectivamente. Se observa una transición progresiva de color y textura, lo que da lugar a una apariencia similar a la de la madera, atribuible a la incorporación del residuo lignocelulósico.

Desechos de café: funcionalidad antioxidante y estética sensorial

El residuo de café molido (SCG) es el componente con la mayor carga funcional activa. Su contenido de fenoles es drásticamente superior al de otros residuos (4766 mg GAE/100g frente a 191 del afrecho) y su capacidad antioxidante es masiva (26548 mg Trolox/100g frente a 1550 del afrecho de cerveza). Al incorporarse en matrices de polipropileno (PP), los residuos de café no solo aportan pigmentación y un aroma característico, sino que también contribuyen a la estabilización del material durante el procesamiento. En este estudio se evaluó el efecto del aceite epoxidado (EO) y del ácido esteárico (SA) como agentes de modificación interfacial, comparándolos con un compatibilizante comercial basado en PP-g-MA (Fusabond® P353).

Los resultados evidencian que, si bien el uso de EO y SA permite obtener propiedades mecánicas aceptables incluso con contenidos de hasta 30 % de residuos de café (SCG), no se logra un torque estable durante el procesamiento, lo que limita la reproducibilidad industrial. En contraste, la incorporación de Fusabond® P353 permite mantener un fundido homogéneo y preservar las propiedades mecánicas finales del biocompuesto. Esto resalta la necesidad de un sistema de compatibilización cuidadosamente ajustado para garantizar el equilibrio entre la procesabilidad y el desempeño mecánico.





Los contenedores BioCoffee —la apuesta más visible del desarrollo— son un ejemplo tangible de valorización de residuos: transforman el posconsumo del café en materia prima funcional que se incorpora a productos plásticos de uso cotidiano. Estos recipientes comunican sostenibilidad de forma sensorial —no solo visual—, ya que su superficie y aroma recuerdan el origen orgánico del material, desplazando la percepción de "residuo" hacia la de un material útil y deseable. Más allá del simbolismo, BioCoffee demuestra que es posible integrar fracciones de biomasa en matrices poliméricas sin perder la funcionalidad de los envases, lo que abre una vía práctica para agregar valor local a subproductos agroindustriales y reducir la dependencia de resinas fósiles.



Conclusión: hacia una bioeconomía escalable

Si bien los agroresiduos no buscan reemplazar a los plásticos en aplicaciones críticas, sí ofrecen una alternativa real para sustituciones parciales en sectores como la construcción, los empaques, el mobiliario y el aislamiento térmico y acústico. Al utilizar residuos agroindustriales y plásticos reciclados, se reduce directamente la huella de carbono asociada a estos materiales, se disminuye la dependencia de las resinas fósiles y se fortalecen las cadenas de valor regionales.

La clave del éxito radica en comprender que la innovación no está únicamente en el residuo, sino en el diseño integral del sistema material–proceso–producto que permita una valorización real del desecho a través de consideraciones técnicas como la compatibilización, control de tamaño de partícula, condiciones de procesamiento y definición de la aplicación final

En un escenario en el que la sostenibilidad deja de ser opcional, los biocompuestos se consolidan como una vía concreta para avanzar hacia una industria plástica más circular, competitiva y alineada con las demandas del mercado.

Sobre el autor

Andrés Rigail es doctor en ingeniería de plásticos, docente en la ESPOL y consultor especializado en circularidad de plásticos en Ecuador. Desarrolla soluciones de reciclaje, reutilización y compuestos a partir de plásticos, caucho y residuos agrícolas, promoviendo el ecodiseño y la aplicación de guías internacionales como Golden Design Rules, RecyClass y APR para reducir el uso de plástico virgen y fortalecer la sostenibilidad industrial.

Contacto: arigail@espol.edu.ec

Referencias

1. Processability and Physical Properties of Compatibilized Recycled HDPE/Rice Husk Biocomposites, J. Manuf. Mater. Process. 2022, 6(4), 67
2. Effect of compatibilization agents and rice husk on the energy demand on the extrusion of recycled high-density polyethylene composites, Energy Reports, Volume 8, Supplement 9, November 2022, Pages 548-555
3. Processability characteristics of biocomposite from recycled high-density polyethylene and brewers' spent grain, Macromolecular Symposia – 2024
4. Sorbitol glycidyl ether Epoxy/Brewer's spent grain biocomposite for fiberboard applications, Case Studies in Chemical and Environmental Engineering 9, 2024, 100705
5. Processability and mechanical properties of spent coffee ground (SCG) and polypropylene biocomposites Polymer Processing Society PPS 33, 2024

INVERSIONES COLOMBIANAS EN MAQUINARIA

SUPERAN LOS USD 80 MILLONES EN 2025, PERO EL RETO TECNOLÓGICO CONTINÚA

Las empresas del sector plástico incrementaron sus inversiones en maquinaria y modernización industrial durante 2025, avanzando en productividad y competitividad, aunque el desafío de apostar más por tecnologías avanzadas e Industria 4.0 sigue siendo una prioridad estratégica.



El sector plástico colombiano destinó entre enero y septiembre de 2025 más de **USD 80 millones** a la compra de maquinaria, partes y moldes. Las importaciones de inyectoras crecieron **17%,** representando el **43% del total de equipos adquiridos,** evidencia del interés empresarial por fortalecer capacidad instalada, eficiencia energética y desempeño técnico.

Estas inversiones han dinamizado segmentos como **motopartes, autopartes, electrodomésticos y bienes de consumo,** donde la demanda por equipos de alta precisión y control digital continúa en expansión. A esto se suma que, en los últimos cuatro años, Colombia invirtió más de **USD 150 millones** en ampliar la capacidad de reciclaje, acercándose a las 5**00 mil toneladas anuales** de aprovechamiento.

A pesar del avance, Daniel Mitchell, presidente de Acoplásticos, advierte que el esfuerzo debe continuar:



"Aunque las inversiones han aumentado, todavía es un desafío seguir apostándole más a tecnologías de punta e Industria 4.0. La competitividad futura dependerá de acelerar esa transición".

Daniel Mitchell
presidente de Acoplásticos





Las inversiones en maquinaria superaron los USD 80 millones entre enero y septiembre de 2025; las inyectoras aportaron el 43%.

Un sector que crece: producción, empleo y exportaciones al alza

El 2025 cerró con un desempeño positivo para la industria del plástico y el caucho, con respecto al mismo periodo del año pasado. Según Acoplásticos, el PIB del sector creció **1,8%** en el tercer trimestre frente al mismo periodo de 2024, impulsado por la recuperación en alimentos, salud, construcción y movilidad.

Entre julio y septiembre, los productos plásticos registraron aumentos de **3% en producción, 4,9% en ventas reales y 3,7% en empleo,** reflejando un repunte particularmente fuerte hacia final del año.

La industria genera hoy **250.000 empleos directos,** además de cerca de **100.000 recicladores** que participan en la cadena de aprovechamiento y clasificación, un componente clave de la economía circular.

En comercio exterior, Colombia consolidó su liderazgo regional. Entre enero y septiembre de 2025:

- Las exportaciones de materias primas plásticas crecieron 12%.
- Las exportaciones de productos plásticos aumentaron 7%.
- Las ventas internacionales del sector sumaron USD 1.295 millones.

Para Mitchell, esto confirma un cambio estructural en la dinámica empresarial:
"El crecimiento viene del mercado internacional. Somos una industria cada vez más exportadora", afirmó durante su balance sectorial.

Economía circular: una ventaja competitiva para Colombia

El país ha conseguido avances significativos en inversión y capacidad de reciclaje. Las nuevas plantas, sumadas a la profesionalización de la cadena de aprovechamiento, han permitido aumentar la oferta de materiales sustitutos de resina virgen y atraer inversiones en innovación.

Colombia es hoy líder regional en reciclaje de PET y pionera en reciclaje químico, un hito que —según Mitchell— debe continuar fortaleciéndose: **"Las inver**

siones en reciclaje permiten que la industria avance hacia modelos más sostenibles y competitivos. Pero necesitamos modernizar aún más la gestión de residuos y promover tecnología para cerrar ciclos de manera eficiente".

Industria 4.0: la próxima frontera

Aunque las cifras de inversión en maquinaria son positivas, el gremio insiste en que el sector debe acelerar su digitalización: sensores inteligentes, automatización, control estadístico de procesos e integración de datos para optimizar rendimiento.

Mitchell lo resume así: **"El reto tecnológico continúa: debemos dar un salto decidido hacia la automatización y la analítica. La Industria 4.0 no es el futuro; es el estándar competitivo actual".**

Con un panorama sólido en producción, exportaciones y capacidad de reciclaje, el sector plástico colombiano entra a 2026 con un mensaje claro: solo las empresas que inviertan en tecnología, talento y digitalización podrán liderar la próxima etapa del crecimiento industrial.



"Apostarle a Industria 4.0 es clave para sostener la competitividad", afirma Daniel Mitchell
presidente de Acoplásticos



DESEMPEÑO DE LA INDUSTRIA DEL PLÁSTICO COLOMBIANA

(Fuente: Acoplásticos)

Cifras generales de la industria

250.000 empleos directos.

100.000 recicladores de base.

36 billones de pesos en ventas del sector.

1,4 millones t de producción de materiales plásticos.

1,5 millones t de transformación de plásticos.

400.000 – 500.000 de capacidad anual de reciclaje en Colombia.

US$ 1.800 millones en exportaciones totales del sector.

Exportaciones y desempeño

- Exportaciones de **productos plásticos en 2024: +16%.**
- Exportaciones de **materias primas en 2024: +7%.**
- Entre enero–septiembre 2025:
  - ✓ Materias primas: **+12% en toneladas.**
  - ✓ Productos plásticos: **+7%.**
  - ✓ Ventas al exterior de:
    - Tapas plásticas: **+3%**
    - Películas de polietileno: **+8,2%**
    - Envases plásticos: **+5,7%**
    - Bolsas de polietileno: **+12,5% en valor**
  - ✓ Películas de polipropileno, telas de PVC y tubería de PVC superan **US$ 30 millones** en exportaciones cada una.
- Exportaciones enero–septiembre 2025: **US$ 1.295 millones.**

Importación de maquinaria (2022–2024)

Total maquinaria importada en 2024: US$ 129 millones.

Comportamiento por equipos (2024):

Inyectoras:	Extrusoras:	Moldeo por soplado:	Termoformado:	Otras máquinas plásticas:	Moldes de plástico:
US$ 22,873 millones	**US$ 10,942 millones**	**US$ 18,766 millones**	**US$ 4,474 millones**	**US$ 18,809 millones**	**US$ 30,023 millones**

Inyección destacada:
Inyectoras representan el 43% de la maquinaria adquirida en 2025.

Inversiones en maquinaria 2025

- Inversiones enero–septiembre 2025: **> US$ 80 millones** en maquinaria, partes y moldes.
- Crecimiento en importación de inyectoras: **+17%.**
- En los últimos 4 años, inversiones en reciclaje: **> US$ 150 millones.**
- Nueva capacidad de reciclaje agregada en 4 años: **100.000 t adicionales/año.**
- Capacidad total cercana a: **500.000 t/año.**
- Colombia:
  - ✓ **Líder en economía circular en América Latina.**
  - ✓ **Líder regional en reciclaje de PET.**
  - ✓ **Primer país con reciclaje químico.**

PRODUCCIÓN GLOBAL DE PLÁSTICOS

SE EXPANDE HASTA 430,9 MILLONES DE TONELADAS Y EUROPA PIERDE COMPETITIVIDAD

*El informe **Plastics the Fast Facts 2025** confirma que la industria global del plástico continúa en expansión, mientras que Europa experimenta un deterioro en su capacidad productiva y en su balanza comercial.*

La producción mundial de plásticos alcanzó las 430,9 millones de toneladas en 2024, impulsada por un crecimiento continuo en Asia y Norteamérica. En contraste, Europa enfrenta una caída en competitividad industrial, marcada por disminución en producción, menor atractivo para la inversión y una creciente dependencia de importaciones extrarregionales.

El nuevo informe Plastics the Fast Facts 2025 confirma que la industria global del plástico continúa en expansión, mientras que Europa experimenta un deterioro en su capacidad productiva y en su balanza comercial. Con solo 12% de la producción mundial, el bloque EU27+3 muestra una reducción sostenida frente a regiones como China, que concentra 35.5% del volumen global. Esta tendencia preocupa a asociaciones industriales, que alertan sobre altos costos energéticos, políticas regulatorias más estrictas y fuga de inversiones hacia mercados más competitivos. Aun así, el impulso hacia la circularidad avanza: los plásticos circulares ya representan 15.4% de la producción europea, aunque la transición hacia materiales reciclados y biobasados sigue siendo desigual.



PRODUCCIÓN MUNDIAL DE PLÁSTICOS

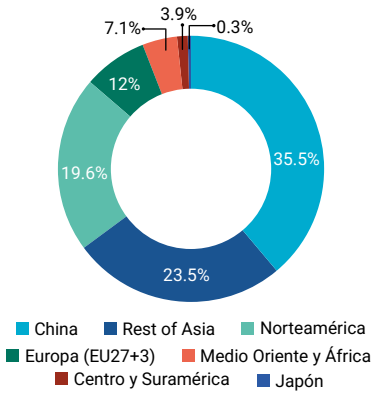
(Fuente: Plastics Europe)

430.9 Mt

(Fuente: Plastics Europe)

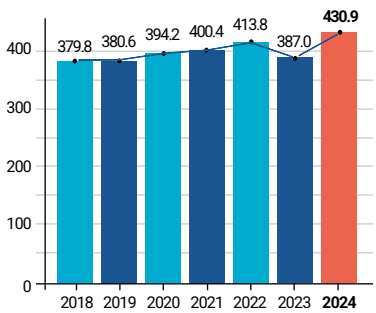
Producción mundial 2024

Participación por región

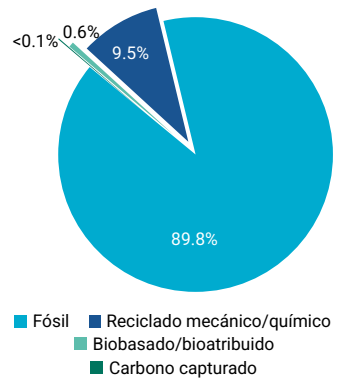


Evolución 2018–2024

Producción global (Mt):



Composición de la producción global — 2024



PRODUCCIÓN EUROPEA

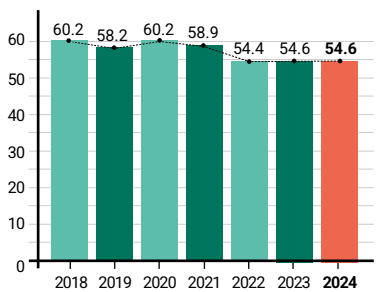
caída prolongada

54.6 Mt

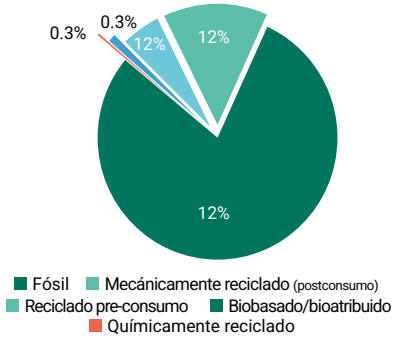
en 2024

(Sección comparativa 2018–2024)

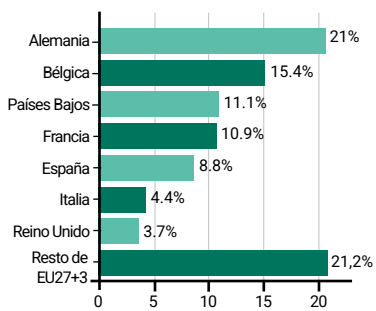
Evolución



Composición por tipo



Concentración geográfica de la producción europea



COMERCIO EUROPEO DE PLÁSTICOS — 2024

Balanza comercial total en toneladas

–1.6 Mt

(Europa importa más de lo que exporta)

Balanza comercial en euros

+€12.3 mil millones

(aunque el volumen cae, Europa agrega valor en productos transformados)

Principales socios comerciales

Exportaciones:

- ✓ Reino Unido
- ✓ Estados Unidos
- ✓ Suiza
- ✓ China
- ✓ Turquía

Importaciones:

- ✓ China
- ✓ Turquía
- ✓ Reino Unido
- ✓ Suiza
- ✓ Vietnam

Indicadores económicos europeos 2024

- **Turnover:** €398 mil millones
- **Empresas del sector:** ~50.650
- **Empleo:** ~1.5 millones de personas
- **Participación de plásticos circulares:** 15.4%





Nueva
EcoPower DC

Impulsamos un futuro más sostenible creando la primera máquina de inyección que funciona con energía solar y Corriente Directa.



Innovación sustentable:
Optimiza el consumo energético al utilizar corriente directa y fuentes renovables.

Máxima eficiencia energética:
Disminuye la demanda reduciendo los costos operativos y el impacto ambiental.

Almacenamiento inteligente:
Es compatible con baterías avanzadas, como las de sodio-níquel y supercondensadores, asegurando un suministro de energía constante y estable.

Visita nuestro sitio web o solicita asesoría de nuestros expertos:

+52 (446) 139 2923

WITTMANN BATTENFELD México S.A de C.V
Av. Rafael Sesma Huerta No. 21
Parque Industrial FINSA
C.P 76246 El Marqués Querétaro, México
Tel: +52 (442) 10 17 100 | +52 (466) 139 2923
ventas@wittmann-group.mx

Oficina Cd. de México
Tel: +52 (55) 7843 1938

Oficina Guadalajara
Tel: +52 (33) 3954 8811
+52 (33) 3165 5636

Oficina Monterrey
Tel: +52 (81) 2353 1602

Oficina Cd. Juárez
Tel: +52 (656) 130 8816

Oficina El Paso, Tx
Tel: +001 (915) 594 7400

Oficina Colombia
Tel: +57 (601) 862 3414
+57 (317) 510 0356

Oficina Guatemala y Centroamérica
Tel: +502 24 40 18 40

www.wittmannmexico.com

WITTMANN México