



AÑO 17 • NÚM. 99  
MARZO - ABRIL 2020  
[www.revistamp.net](http://www.revistamp.net)

Entrevista al ingeniero

**SERGIO BEUTELSPACHER**

# **LA COEXTRUSIÓN UNA SOLUCIÓN PARA LA INDUSTRIA DEL PLÁSTICO**

**M**

**MOLDES**

**Semblanza de la  
industria de los  
moldes en Portugal**

**A**

**ACTUALIDAD**

**Las mujeres  
en el mundo  
científico**

# EXPO PLÁSTICOS 2020

**YA ABRIMOS EL  
PRE-REGISTRO  
EN LÍNEA SIN COSTO**



## ¿BUSCAS HACER CRECER TU EMPRESA?

- ▶ Expo Plásticos presentará lo último en innovación y tecnología para la transformación de plástico
- ▶ Con la presencia de más de 1,000 marcas con soluciones en maquinaria, moldes, materias primas y más para tu negocio
- ▶ Compara en un mismo sitio todas las opciones existentes para resolver tus retos actuales

**11-13  
DE MARZO**  
EXPO / 2020  
GUADALAJARA

Regístrate HOY MISMO para asistir SIN COSTO en  
[www.ExpoPlasticos.com.mx](http://www.ExpoPlasticos.com.mx)



ORGANIZADOR:

TRADE SHOW  
FACTORY

CO-ORGANIZADOR:



MEDIO OFICIAL:

AmbientePlástico

CERTIFICADO POR:



PATROCINADORES PLATINO:



PATROCINADOR ORO:



PATROCINADORES PLATA:





# ¡PARTICIPA EN NUESTRAS SUBASTAS!

## Marzo 2020



**El 20 de marzo de 2020**

Hotel Sheraton Maria Isabel, CDMX

### ***Maquinaria y equipo para fabricación de envases de productos cosméticos y farmacéuticos***

(20) Máquinas Demag, Nissei y Victor Taichung para moldeo de plásticos por inyección • (3) Máquinas Semeraro para moldeo de botellas de plástico por soplado • Horno Electrotérmica Nacional para secado • Máquinas Pad Printer Engineering y Trans Tech America para tampografía • Bancos de capacitores: ABB y Summaa, controlador de factor de potencia ENTES • Mezcladora Pagani

**Ubicaciones: Azcapotzalco, Ciudad de México  
Lerma, Estado de México**



Injectora de plástico, Demag, System 1000/1400-8000



**Importante empresa de cosméticos y belleza**  
26 de marzo • 11:00 de la mañana



### ***Maquinaria y equipo para líneas de llenado y empaque de líquidos no necesarios para continuar operaciones***

(6) Llenadoras y taponadoras para botellas: IMA Farmomac, Tonazzi Vasquali, Ronchi Mario y Sistrohn • Posicionadores, orientadores y surtidores para botellas, Dietz Rollwa y Posimat • Tablero de control para dosificador de nitrógeno líquido, Vacuum Barrier • Manómetro Dwyer para nitrógeno • Codificadoras para marcar por láser: Linx, Marken Imaje y Videojet • Robots ABB IRB360 • Etiquetadoras: Osea A.C.M.A, New Jersey Machine, Neri, NJM / CLI Packaging Systems International y Pack Lab • Surtidora de Folletos BARRY-WEHMILLER • Etiquetadoras de botellas New Jersey, Neri, NJM / CLI

**Ubicados en San Luis Potosí, San Luis Potosí**

**• Aceptamos ofertas •**

### **Más de 20 años nos respaldan**

Somos la empresa líder en administración y gestión de activos. Realizamos: **Avalúos**, inventarios, emplacements, conciliación contable, software especializado para activos fijos, compra y venta de activos en desuso a través de **subastas y ventas negociadas**

Algunos de nuestros clientes:



**PEPSICO**



**INFRA**



**TLAXCALA**



**PEMEX**



**Hilco**  
Acetec

Más información al (55) 5980-2281  
o escribe a [rgonzalez@hilcoglobal.mx](mailto:rgonzalez@hilcoglobal.mx)

[www.hilcoacetec.mx](http://www.hilcoacetec.mx)

# CONTENIDO

# 10

PORTADA

## LA COEXTRUSIÓN UNA SOLUCIÓN PARA LA INDUSTRIA DEL PLÁSTICO

Entrevista al ingeniero  
**Sergio Beutelspacher**



# 16



# 20



# 36

**6** **BREVES DEL SECTOR**

**8** **EDITORIAL**

**16** **EL BLOG DE LALO**  
Cómo realinear a los líderes para comprender su nuevo rol

**20** **TRANSFORMACIÓN**  
¿Bajar los costos?

**24** **LA COLUMNA DEL CEP**  
Tratamiento de residuos sólidos plásticos  
¿Cuál es la mejor opción?

**28** **CONSEJOS DEL ZORRO**  
Consejos para gerentes

**32** **NORMATIVIDAD**  
Actualización de la norma de etiquetado:  
NOM-051-SCFI/SSA1-2010

**52** **MOLDES**  
Semblanza de la industria de los moldes en Portugal

**56** **ACTUALIDAD**  
Las mujeres en el mundo científico

**58** **MAQUINARIA**  
La Serie ZERMA ZCS integra dos tecnologías en un solo sistema

**60** **LABORATORIO**  
Ultrasonido, hilado y soplado en fundido: complementos idóneos para generar textiles técnicos

**62** **LETRAS PLÁSTICAS**  
Plastics Technology Introduction and fundamentals

**64** **LO DE HOY**  
Expo Manufactura 2020

**66** **AGENDA**



**36** **CENTRAL**  
México Recicla  
Una empresa con Economía Circular en el ADN

**42** **PLÁSTICOS AMIGABLES**  
Reciclaje funcional: el ideal de la economía circular

**46** **GREEN PLASTICS**  
Fabricantes de bolsas de plástico firman compromiso de sostenibilidad

**48** **SUSTENTABILIDAD**  
¿Prohibir o no prohibir?  
Esa es la cuestión





[www.revistamp.net](http://www.revistamp.net)

INFORMACIÓN EDITORIAL

[suri@revistamp.net](mailto:suri@revistamp.net)



revistampmex



@revistaMP



revistampmx

La revista mp cuenta con el apoyo de:



**SERGIO  
LAMANNA**  
COMUNICACIÓN  
INTEGRAL

**MP Magazine Plástico** es una revista de periodicidad bimestral.

Esta edición corresponde al bimestre de marzo y abril de 2020.

Editor responsable: **Sergio Lamanna**.

Número de Certificado de Reserva otorgado por el Instituto Nacional del

Derecho de Autor: **04-2018-021313253600-102**.

Número de Certificado de Licitud de Título y Contenido: **17107**.

Domicilio de la publicación: Gabriel Mancera # 725 Interior 10, Colonia Del Valle Centro, C.P. 03100, Alcaldía Benito Juárez, Ciudad de México.

Imprenta: **Carmona Impresores**, Blvd. Paseo del Sol 115 Col. Jardines del Sol, C.P. 27014, Torreón, Coahuila.

El contenido de las notas firmadas no necesariamente representa la opinión del editor y es de exclusiva responsabilidad de los autores.

El editor no se responsabiliza por errores u omisiones que se produzcan en esta publicación, ni intervendrá en problemas o discrepancias que se susciten con terceros por adjudicación de marcas o contenidos de publicidad.

Precio del ejemplar en México: **\$100 M.N.** (pesos mexicanos).

Precio del ejemplar en otros países: **USD 6** (dólares).



## DIRECTORIO

Sergio Lamanna

DIRECTOR GENERAL

Suri Chirinos

DIRECTORA EDITORIAL

Guillermo de Pablo

COORDINADOR GENERAL

Miguel Ángel González

GERENTE DE ARTE Y DIAGRAMACIÓN

Mayte Colin

PUBLICIDAD

Teresa Montoya

PUBLICIDAD

Patricia Pérez

REDACCIÓN

Juan Manuel Lamanna

DISEÑO GRÁFICO

Lucía Lamanna

MARKETING

### OFICINAS EN MÉXICO

Gabriel Mancera # 725 Interior 10

Colonia Del Valle Centro

C.P. 03100

Alcaldía Benito Juárez

Ciudad de México

Tel. (55) 7589 9860

### Reunión entre AMMMT y MAZDA México

Con el objetivo primordial de incrementar la proveeduría mexicana de herramentales, el pasado viernes 31 de enero se reunieron miembros de la mesa directiva de la Asociación Mexicana de Manufactura de Moldes y Troqueles (AMMMT) con los ejecutivos de MAZDA.

La reunión se llevó a cabo en las instalaciones de Integrity Mold, ubicadas en el Parque Industrial El Marqués en Querétaro, MAZDA habló sobre sus necesidades de proveeduría de manufactura local y la AMMMT presentó un panorama de la industria de Moldes, Troqueles y Herramentales en México, y ofreció el potencial de manufactura de sus socios a MAZDA.

Entre los asistentes estuvieron, por parte de la AMMMT, el Ing. Eduardo Medrano, presidente de la asociación y presidente de Makino en México, el Ing. Alejandro Kaplum, director de Moldes Kast, el Ing. Eduardo Venegas, director comercial de Integrity Molds, el Ing. Emilio Valdez, director de IAMDEMEX, el Ing. Jorge Ayala, director de Evolución en Moldes, el Dr. Alberto Del Campo, director de consejo de la AMMMT y representante de PCP Aluminio en México, así como ejecutivos de MAZDA México: el Ing. Luis Zamarrón y el Ing. Katsutoschi Uemura. También contó con la presencia de los Ing. Arturo Reyes y Lozano Ugalde de AACH Services y el Ing. Enrique Lara de Hitachi Metals.



Luego de la presentación y la plática sobre las posibilidades de colaboración entre ambos organismos, se llevó a cabo un recorrido por las instalaciones de Integrity Mold, en el cual ejecutivos de MAZDA pudieron percatarse de parte de la capacidad que hay en México para producir herramentales de calidad mundial.

“México tiene cada vez más capacidad para fabricar herramentales sofisticados, a través tanto de empresas extranjeras que llegan al país como de empresas mexicanas ya establecidas, la brecha en costo, diseño y tiempos se reduce cada vez más y hoy en día bien vale la pena fortalecer tu cadena de suministro en muchos tipos de herramentales fabricándolos localmente”, aseguró el Dr. Alberto Del Campo, director de consejo AMMMT).

### BASF quiere promover a más mujeres en puestos de liderazgo



Para 2030, BASF quiere aumentar la proporción de mujeres en puestos de liderazgo al 30 % en todo el mundo. A fines de 2019, la proporción de gerentes mujeres era del 23 %. En 2015, BASF se había fijado el objetivo de aumentar la proporción de mujeres en roles de liderazgo del 22 al 24 por ciento a partir de 2021, lo que logró antes de lo previsto a fines de 2019.

El objetivo de un mejor equilibrio de género en el equipo de liderazgo se debe

lograr para el Grupo BASF en todo el mundo y para los niveles de liderazgo en general. En BASF, esto incluye los niveles de gestión en todos los países donde opera la compañía, lo que refleja el enfoque global para el desarrollo del liderazgo. BASF pone un enfoque especial en los tres niveles de liderazgo debajo de la Junta de Directores Ejecutivos. Como multiplicadores, estos líderes pueden hacer una contribución significativa para desarrollar aún más una cultura corporativa diversa. Esto ayuda a BASF a ser un empleador atractivo para todos. En los tres niveles de liderazgo por debajo del directorio ejecutivo, la proporción de mujeres líderes es del 15.8 por ciento (al 31 de diciembre de 2019).

“Queremos incorporar mejor a las mujeres y sus habilidades en el equipo de liderazgo de BASF. Como empresa orientada a la investigación, conocemos el valor de diversas formas de pensar y trabajar. Las diferentes perspectivas dan como resultado ideas y soluciones innovadoras para nuestros clientes”, dijo el Dr. Martin

Brudermüller, Presidente del Consejo de Administración de BASF SE.

El nuevo objetivo también contribuye a implementar la estrategia corporativa, cuyo objetivo es el crecimiento rentable y la creación de valor para la sociedad.

#### Medidas para alcanzar el objetivo

Todos los líderes están obligados a perseguir el nuevo objetivo. El reconocimiento temprano, la nominación y el desarrollo de empleadas con talento, así como la planificación de la sucesión a largo plazo contribuirán a alcanzar el objetivo. La mayoría de los puestos de liderazgo en BASF están cubiertos internamente. BASF apoya a los líderes jóvenes ofreciendo programas de capacitación y mentoría individualizados.

Desde 2016, la compañía ha sido miembro de la iniciativa Chefsache en toda Alemania. Esta red de líderes de la industria, la academia, el sector público y los medios de comunicación tiene como objetivo iniciar un cambio social, como aumentar el porcentaje de mujeres en puestos de liderazgo en Alemania.



GRUPO INDUSTRIAL  
**VELA**

*By Best Development*



- \* POLIESTIRENO (PS)
- \* POLIPROPILENO (PP)
- \* PLÁSTICOS DE INGENIERÍA
- \* EVA
- \* POLIETILENOS
- \* POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (HDPE)
- \* TODAS LAS RESINAS DE PLÁSTICO O MEZCLAS BAJO UN MISMO TECHO

CONTÁCTENOS:

**San Luis Potosí:**

(444) 799 2705 / 799 2708 / 408 3800

**Guadalajara:**

(33) 1369 4751

[industrialvela@hotmail.com](mailto:industrialvela@hotmail.com)

**17** AÑOS

¡GRACIAS POR SU  
PREFERENCIA!

**FABRICACIÓN Y  
DISTRIBUCIÓN DE  
MATERIALES  
PLÁSTICOS VÍRGENES  
Y RECICLADOS  
POST-INDUSTRIALES**



Contamos con amplio stock  
de materiales reciclados

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

### AMI lanza programa para conferencia de reciclaje químico



AMI, proveedor líder de inteligencia de mercado y eventos para la industria mundial del plástico, ha lanzado el programa de Reciclaje Químico. La conferencia tendrá lugar del 30 de junio al 1 de julio de 2020 en el Hotel Marriott, Hamburgo, Alemania.

Se ha confirmado que oradores expertos de Plastic Energy, BASF, EXPRA, Plastics Europe, Trinseo y otros, hablarán sobre el futuro de la industria del reciclaje de plásticos.

Las presentaciones incluirán:

“Systems Sistemas extendidos de responsabilidad del productor: demandas y expectativas para el reciclaje de productos químicos con objetivos plásticos”, presentado por Paul Christiaens, asesor de políticas de EXPRA.

“Desbloqueo de la circularidad completa del poliestireno”, presentado por Julien Renvoise, Gerente de Reciclaje y Comercialización EMEA, Poliestireno en Trinseo.

“Cómo el reciclaje de productos químicos contribuye a una economía circular sostenible según lo analizado por LCA”, presentado por Christian Krueger, Corporate Sustainability en BASF.

Al ayudar a superar las limitaciones del reciclaje tradicional de plásticos, el reciclaje químico se ha convertido en los últimos años en un importante foco de investigación, desarrollo y discusión para la industria del plástico. Este evento llega en un punto clave cuando las técnicas avanzadas de reciclaje se enfrentan a una gran atención de los medios y hay un fuerte enfoque en la economía circular para cumplir con los objetivos internacionales y nacionales de reciclaje de plástico.

Puede checar el programa completo en [www.ami.ltd/chemrecycling](http://www.ami.ltd/chemrecycling)



### Firma de convenio CIQA-Clúster de Plásticos de Querétaro

El pasado mes de febrero, el Dr. Oliverio Santiago Rodríguez Fernández, director general del CIQA, firmó un convenio de colaboración con el Clúster de Plásticos de Querétaro con el fin de otorgarle al organismo servicios, capacitación y proyectos de desarrollo con financiamiento del Gobierno de Querétaro.

El protocolo se llevó a cabo en el Instituto Queretano de Herramentales durante la Asamblea Anual del Clúster. Al finalizar la reunión, se celebró el acuerdo con la firma del Presidente del Clúster, el Ing. Venancio Pérez Gómez y del Lic. Germán Borja Garduño, Director de Planeación Ambiental de la Secretaría de Desarrollo Sustentable de Querétaro como testigo.

El Clúster es una asociación de empresas de la industria del plástico, creada con el interés de fomentar la integración y buenas prácticas de las empresas del sector en la región Bajío. Actualmente son 21 empresas del sector de plásticos y herramentales, que tienen la visión de impulsar y generar mayor desarrollo de nuestro sector en la región. El CIQA es socio desde el pasado mes de septiembre del 2019.



### Modifican la Ley de Residuos Sólidos

Después de un intenso trabajo de cabildeo por parte de diversos miembros de la industria del plástico, el Gobierno de la Ciudad de México publicó en la Gaceta Oficial modificaciones de la Ley de Residuos Sólidos.

Dentro de las modificaciones está incluir las bolsas compostables y las reutilizables siempre y cuando contengan un 50% de material reciclado y que sean 100% reciclables.

Otro de los cambios son los colores de las bolsas según el tipo de residuo. Estas bolsas

deben identificarse por un código de colores: verde es para residuos orgánicos; el gris es para residuos inorgánicos reciclables y el naranja es para residuos orgánicos no reciclables.

Las bolsas estarán permitidas para los siguientes rubros: alimentos, higiene, salud, uso médico, que prevengan el desperdicio de alimentos y para la basura.

Además del cambio en el material, también hubo cambios en el monto de la multa, que se incrementará de \$42,245 a \$168,980.



# TIEMPO DE CAMBIOS



Por Suri Chirinos

**S**i con la prohibición el 2020 se perfilaba como un año de cambios y adaptación para la industria del plástico, todavía no se acomodan en sus asientos.


Quizás fueron las incesantes quejas de los clientes que olvidaban su bolsa reutilizable en centros comerciales (las que te venden en el súper y que son del mismo material que las bolsas de camiseta), o posiblemente porque llevar tupper y botellas de vidrios a los establecimientos no es tan funcional como lo hacen creer, o porque no existe una idea clara para reciclar el papel utilizado para empaquetar alimentos en los tianguis; el hecho es que la tan aclamada prohibición dejó de ser tan buena cuando el público en general tuvo que hacer modificaciones en su conducta. Ni hablar cuando se dio cuenta de que la bolsa de basura era un nuevo producto que añadir a su lista de compra.

Probablemente fue todo este conjunto de razones -y las incesantes acciones de cabildeo llevadas a cabo por organizaciones como la Asociación Nacional de la Industria Plástica (ANIPAC) y la asociación de empresas industriales, fabricantes de bolsa plástica y embalajes plásticos Inboplast-, las que dieron frutos y lograron que se publicara en Gaceta Oficial una modificación a la Ley de Residuos Sólidos en la CDMX. En ella se permiten, además de las bolsas compostables, las reutilizables con 50 % de material reciclado. Asimismo, se aclara

que están permitidas las bolsas necesarias para alimentos, higiene, salud, uso médico y las que prevengan el desperdicio de alimentos y para el desecho de la basura.

Entonces, podemos confiar en el repunte de uno de los sectores que más aporta al PIB del país. La industria del plástico de México representa más del 3 %. Ahora, es el momento de aprovechar este cambio y hacer una inversión que ponga a nuestro sector como líder del mercado. Una de sus alianzas estratégicas será, indudablemente, con el reciclaje. De esta manera, se producirán productos más sustentables y el sector no le fallará al compromiso que hizo con el medio ambiente, ajustándose a parámetros alineados con la economía circular.

Es evidente que ya el gobierno dio un gran paso, ahora nos toca actuar en consecuencia. La sociedad tampoco debe quedarse aislada. Hay que aprovechar para que esta acción concreta les haga ver que la prohibición no es la solución, sino el cambio de cultura y el desarrollo de productos más sustentables. Lo último será una ventaja competitiva que veremos desarrollar este año.

Con esta noticia, empezamos un primer trimestre lleno de oportunidades. Espere-mos ver más de este espíritu en una de las ferias más importantes de la industria en México: Expo Plástico 2020. Allí estaremos presentes, los esperamos. 

# LA COEXTRUSIÓN UNA SOLUCIÓN PARA LA INDUSTRIA DEL PLÁSTICO

Por **Suri Chirinos**

**Conversar con el ingeniero Sergio Beutelspacher es navegar por historias y desarrollos tecnológicos. Hoy por hoy, cree que la coextrusión es el futuro de la industria y nos explica el porqué.**

Más de 60 años de trabajo hacen de Sergio Beutelspacher una de las figuras icónicas de la industria del plástico. Con más de 4 mil desarrollos tecnológicos en su haber, desde la mamila mágica hasta las casas coextruidas -hechas con material reciclado-, Beutelspacher sigue creando soluciones para sus clientes.

Su incansable trabajo lo han hecho acreedor de cientos de premios, uno de los más recientes fue el nombramiento como el patriarca de la industria del plástico, galardón entregado por la Asociación Nacional de Industrias del Plástico (ANIPAC). Asimismo, sus clientes le otorgaron el *Excellence Awards* en 2018, por ser la "Mejor Compañía Proveedor de Maquinaria de Extrusión".

## SU HISTORIA

Beutelspacher se recibió de Ingeniero Mecánico en el Instituto Politécnico Nacional. Sus comienzos en la industria del plástico fue sugerencia de su padre, un fiel creyente de este material y su revolucionario futuro. Su primer trabajo fue de obrero en la compañía Plásticos Internacionales y, al poco tiempo, lo hicieron gerente de mantenimiento.

En 1959 montó Plásticos Monterrey, a partir de 1961 fundó varias compañías y, en 1978, fundó Beutelspacher SA de CV. Desde ese momento hasta la fecha, sigue siendo una referencia como la única empresa con tecnología cien por ciento mexicana y con más de cuarenta años dando servicio en el país y en el exterior.







Actualmente, trabaja con sus tres hijos: Adrián, Abraham y Sergio. Nunca pensó en su compañía como una empresa familiar, a pesar de que sus hijos lo acompañaban a la planta desde corta edad. Pero la vinculación de sus hijos no se produjo de manera tradicional, porque no se les brindó un puesto administrativo como suele ocurrir en las empresas familiares tradicionales, sino que se le ofrecieron espacios estratégicos donde el desarrollo de la tecnología es lo fundamental.

“Yo lo que les puedo heredar (a mis hijos) es mi tecnología, mis conocimientos. Cuando ellos comenzaron a trabajar conmigo, los puse en puestos tecnológicos. Ninguno es administrador, podemos contratar a alguien para ese puesto, lo difícil es enseñarle una tecnología que tiene 60 años desarrollándose. Afortunadamente, ellos también quisieron formar parte de la empresa y ahora manejan lo que realmente tiene valor: la tecnología”.

Los tres están en la misma categoría, aunque en distintas ramas: diseño, desarrollo tecnológico, montaje y servicio a las máquinas.

Otra característica distintiva de su empresa, que la hace diferente, es que no cuenta con sindicato. Su equipo, unos 100 trabajadores que tiene a su cargo, son responsables y cuidan que

el negocio marche bien. Desarrolló un sistema donde todos los obreros participan de un premio de productividad al llegar a puntos de producción, no a dinero. Asegura que con ello se acabaron los sindicatos y entre ellos se cuidan para siempre lograr los puntos de productividad que los haga ganar más.

## UN VISIONARIO

Hace 40 años se encontró con la coextrusión. Nos comenta que dentro de la normativa de las tuberías para cables eléctricos de la época, estaba una que obligaba a que estas fueran de color naranja por fuera. Todos los fabricantes de tuberías empezaron a tener problemas graves de costos, para poder

satisfacer las características que exigía la norma. Allí desarrolló la tecnología de coextrusión. Con ella, se podía hacer una capa de color por fuera de la tubería y, además, se le podía colocar otras especificaciones como la protección solar y otras más.

Desde ese momento, no ha parado de crear desarrollos con esta forma de transformar plástico. “La solución para la industria de plástico actual es la coextrusión, yo lo estoy trabajando hace más de 40 años”, asegura el ingeniero Sergio.

La pared de su oficina tiene 25 años, está hecha en coextrusión. El 80% está hecho con materia prima reciclada y el 20% es virgen. Pero además ha hecho escaleras, puertas, bancas, cercas, invernaderos e insiste que la coextrusión hará más fuerte al plástico. Una de las razones es que puede utilizar materia prima reciclada en varios porcentajes.

Podríamos decir que, la ventaja principal de la coextrusión –y la razón por la cual Beutelspacher asegura que es el futuro del plástico– es que las máquinas se adaptan a las especificaciones del cliente y a las necesidades del producto que quiera producir o la materia prima requerida, incluso si es reciclada. Es su fuerte.







Afirma que, aunque tiene años trabajando en ello, no es fácil. Pero su tecnología lo respalda y así pudo salir airoso de un 2019 que económicamente pintó mal para los mexicanos. "Vendí máquinas a una compañía alemana que se estableció en México para hacer perfiles de coextrusión, también a una compañía israelita que se consolidó en México, que compraron máquinas de coextrusión para hacer productos agrícolas. La última fue una compañía francesa que también se estableció en México y compró 4 máquinas. Ahora quiere unas más para llevarlas a otros países. Lo que más me sorprende es cómo supieron de mí", se sorprende don Sergio.

Beutelspacher sabe que su éxito se debe a todos los miles de desarrollos tecnológicos que ha creado, así como a las revistas tecnológicas, las exposiciones en las que participa y las recomendaciones que le da la ANIPAC, de la cual es uno de los fundadores.

"Yo no trabajo por el dinero, sino porque quiero ser el mejor y todo se ha regresado. Soy un hombre feliz", dice sonriente.

## DESARROLLOS TECNOLÓGICOS

"La expectativa de vida hace 40 años era de 60 años, ahora es de 80", dice el ingeniero, y advierte que ese cambio se debe una gran parte a la utilización del plástico y sus continuas innovaciones. "¿Cuántas aplicaciones existen en el sector médico que nadie ve? Yo desarrollé las máquinas para hacer bolsas de sangre, mangueras para diálisis y para el oxígeno", sostiene.

La última novedad que creó fue para la industria de la salud. Los médicos querían que las líneas del catéter estuviesen por dentro. El ingeniero desarrolló los tubos para el cateterismo, para que el óxido de bario estuviera en medio de la pared. Este último ha tenido un éxito

extraordinario. Este tipo de desarrollos lo hacen sentir orgulloso.

Otra aplicación importante fue la fibra óptica que un cliente requería. Beutelspacher les aseguró que él podía desarrollar la tecnología que necesitaban. "Luego compraron las máquinas para hacer fibra óptica. Fui el primero que hizo las máquinas para hacer fibra óptica en México".

"Las puntas mezcladoras son parte de los tornillos de extrusión y de las inyectoras. Las mías imitan a las puntas que mezclan óptimamente igual como la masa del pan: extiende con rodillo y se voltean para la correcta mezcla. Yo diseñé una así porque alguien, en una conferencia, sugirió que era necesario un herramental de ese tipo. Con estas puntas se puede cambiar en 10 minutos de color y aumentar la productividad en un 30% porque gasta menos energía", explica. "Pero no puedo revelar todos mis secretos, esa es mi arma más poderosa", nos declara.

"Construimos una máquina que hace un dado que es todo un reto tecnológico. Este fue desarrollado para el tratamiento de las aguas residuales.

## Beutelspacher es la única empresa de maquinaria 100% mexicana.

Se llenan los canales de aguas negras con tubo panel, las partículas que están cargadas con microorganismos se alojan en las celdas y se comen la suciedad y deja pasar el agua. Esta agua ya limpia se utiliza para el riego". La aplicación es muy importante, su nombre técnico es tubo panel.

Su punto más fuerte es la tecnología, el cliente tiene un producto y él hace la máquina que necesita para hacerlo realidad, eso lo ha mantenido activo y realizando desarrollos tecnológicos. Pero también le da orgullo que a partir de allí se hayan creado cientos de empresas.

"Tengo más de 4 mil desarrollos tecnológicos que podría comentarte y que no se conocen, lo que pasa es que yo no soy comerciante, yo soy inventor", comenta mientras se sonríe.

Además tiene una nueva tecnología que es la PLC. "Hace 6 años saqué las primeras máquinas con PLC y hoy puedo ver que estamos a la altura de las grandes tecnologías. Ahora, con esta nueva herramienta, los transformadores tienen la posibilidad de monitorear, vía Internet, desde el celular. También se pueden guardar todos los antecedentes".

## LA INDUSTRIA Y LA SUSTENTABILIDAD

La industria del plástico está en jaque por las prohibiciones. Se buscan nuevas soluciones para minimizar el impacto al medio ambiente y una de ellas es usar materia prima reciclada. Asegura que el precio de materia prima reciclada no debería ser una razón para no abordar el reciclaje. "Tenemos una responsabilidad moral y humana con el medio ambiente por lo que debemos usar material reciclado", afirma Beutelspacher. Y continúa: "Es una forma de acabar con el plástico de los mares, porque todo lo que sale de allí puede transformarse en un producto útil". También por eso destaca que la coextrusión es la solución.

Por otro lado, sostiene que la prohibición va a desaparecer. No es posible la vida sin plástico, no es práctico. Nos da varios ejemplos: "Cómo nos van a entregar la carne en papel, es imposible, se echa a perder. Los automóviles tienen un porcentaje altísimo de plástico. La industria médica creció a partir de los plásticos. Creo que la prohibición está mal enfocada y mal redactada. Lo que realmente necesitamos es educación y tratar de que los plásticos se reúsen. También lograr que los empaques se rediseñen para que sean más sustentables".

"Por ejemplo, todas las fibras de escobas son de PET, la ropa es de PET, si se toman todos los residuos se pueden hacer perfiles de casas que pueden durar hasta 500 años, con plástico reciclado. Lo que falta es educación. La prohibición es uno de los errores políticos más grandes que he visto", según el punto de vista del ingeniero Sergio.

Y nos brinda dos ejemplos más de coextrusión. En el último terremoto de México, creó perfiles de rejillas y los relleno de los cascajos y residuos



EXTRUSORA.

**El plástico armado es una tecnología desarrollada por Beutelspacher que no se conoce y que funciona como el concreto armado.**

del temblor para hacer pisos y empezar a edificar. Asimismo, desarrollaron postes para luz de polietileno, pues están hechos por dentro de material reciclado y por fuera de material virgen por el sistema de coextrusión, logrando un acabado perfecto y aditivos para que dure más años.

### UN PROBLEMA

El verdadero problema que atraviesa la industria es la falta de personal. Esto lo ha repetido en varias oportunidades. Y es un problema mundial, nos afirma. "No hay carpinteros, hojalateros, soldadores, fresadores

o torneros. Nadie quiere crear la riqueza, todos quieren estar en las oficinas frente a las computadoras y en los teléfonos, pero no quieren meter las manos".

Por esa razón se están perdiendo los oficios, por lo que la educación debería estar encaminada a alentar a los jóvenes a aprenderlos. A veces, un buen tornero gana más que un ingeniero porque son escasos. Y eso se cumple en todas las áreas.

Con 86 años, un rostro sonriente, el ingeniero Sergio Beutelspacher concluye la entrevista: "El futuro es impresionante, lo que falta es educación".



# BASF, comprometido con los líderes automotrices.

BASF tiene más de 100 años de experiencia y un 110% de compromiso con la industria automotriz. Porque se necesita innovación audaz y un enfoque absoluto para enfrentar los desafíos que los fabricantes de automóviles tienen hoy en día. La demanda de la fabricación de los vehículos cada vez es más rigurosa, automóviles más ligeros, más inteligentes y más eficientes en combustible. Desde exteriores hasta interiores, plásticos diseñados para chasis, revestimientos y textiles, aditivos para combustible y electrónicos. Apoyamos a nuestros clientes desde el concepto hasta su aplicación y finalización de proyectos. Preocupándonos por la seguridad, comodidad, sustentabilidad, estética y durabilidad de cada líder mundial de la industria automotriz.

**Porque en BASF, creamos química para un futuro sustentable**

[www.basf.com.mx](http://www.basf.com.mx)

 **BASF**

We create chemistry

# CÓMO REALINEAR A LOS LÍDERES PARA COMPRENDER SU NUEVO ROL

Por Eduardo Huerta

**La forma de liderar un equipo está cambiando porque se necesitan nuevas habilidades, pero también la forma en que mostramos que estamos satisfechos con su trabajo.**

**E**l liderazgo en este nuevo mundo no es solo un trabajo de “establecer metas y responsabilizar a las personas”, yo diría que esa es la parte más simple de todas. Actualmente, es un trabajo que implica escuchar, entrenar, asesorar de manera que conecten y sirvan como administradores de carrera para las personas a su alrededor. Tan solo échale un vistazo a tu modelo de liderazgo para el próximo año. Seguramente, en el 90% de las empresas, no se especifica la recompensa para los líderes por el papel real que desempeñan. Por eso es muy importante, en este año que recién comienza, redefinir lo que van a hacer esos líderes. No hay duda de que, durante el 2020, vamos a pasar mucho tiempo hablando sobre el futuro del trabajo -seguramente es una pregunta que te estarás haciendo constantemente-, y si a eso le agregamos

que tendremos que implementar la NOM035, norma que EHRconsulting está trabajando de manera automatizada, te podría asegurar que el tema del rendimiento y las recompensas serán esenciales para el comportamiento de las personas. Si tienes oportunidad de leer mis artículos anteriores, encontrarás algo sobre el tema, porque fueron cuestiones que percibí en ese entonces al estar dando *coaching* y consultoría con mis clientes.

Como ustedes lo podrán haber notado, las organizaciones se han vuelto muy interconectadas; esto significa que las personas deben trabajar de una manera más ágil, que deben colaborar en otros proyectos y equipos, aparte de tener el suyo, y sus gerentes están menos involucrados en sus actividades cotidianas. Además, como saben, el proceso tradicional de ren-

dimiento se basa en logros individuales (que están basados en conceptos de “individuos resistentes”), objetivos de algún tipo, revisión de talento y aumentos de sueldo según su performance. Estas prácticas caen en la categoría de “gestión del desempeño”, que a veces se confunde con las actividades que demanda el puesto. Esto nos lleva a que ahora las empresas de mayor rendimiento recompensan a las personas por los objetivos del equipo, no solo los individuales, sin embargo, menos de una tercera parte de las empresas medianas y pequeñas lo hacen. Me ha tocado ver que todavía pagan premios de puntualidad y productividad cuando estos deben ser parte de su desempeño y no un extra, como si se tratara de un objetivo. Gracias a esto, para buena o mala fortuna de EHRconsulting, surgió nuestra plataforma “Gestión de personas”.



Hay un estudio que realizó la empresa Mercer, que por cierto es un excelente estudio, donde descubrió que solo 2% de las empresas cree que su proceso de desempeño ofrece un alto valor, solo la mitad tiene objetivos a nivel de unidad de negocio y menos del 3% cree que tienen excelentes prácticas de retroalimentación. Para hacer esto aún más desafiante, el estudio también encontró que solo el 30% de las empresas califica a los gerentes en sus capacidades de liderazgo de personas y solo el 9% recompensa a los gerentes en función de su capacidad para hacerlo. Aunque este estudio se realizó en Estados Unidos, no está muy alejado de lo que en realidad pasa en nuestro país, me ha tocado verlo, y son cosas que luego me provocan un buen

diálogo con empresas que tienen un área de Recursos Humanos solo por el nombre, ya que todavía son áreas de personal que solo se dedican a procesar la nómina y programar uno que otro curso de capacitación no técnico. Parece una locura, ¿no? En otras palabras, la gestión del rendimiento ha vuelto a ocupar un lugar central, pero esta vez se trata de establecer metas sólidas, expectativas claras, enfoque, retroalimentación, crecimiento y una forma justa, equitativa y bien diseñada para recompensar a las personas.

Esto nos llevó a desarrollar, desde hace tres años, el programa de "liderazgo basado en mentoría y coaching". Es uno de nuestros programas que ha tenido gran demanda y ahora

con la implementación de la NOM035 seguro tendremos mucho que aportar porque, como dice Netflix, "Dame contenido que yo te doy audiencia".

Asimismo, según el estudio, "la claridad de los objetivos es lo primero" y, por supuesto, esto siempre ha sido cierto, pero la palabra clave aquí es "claridad", no "objetivos". ¿Saben tus gerentes cómo ayudar a las personas a concentrarse? ¿Decirles qué no hacer? ¿Dónde dejar de perder el tiempo? Esto se trata del desarrollo de la gestión y de vincular el proceso de gestión del rendimiento a los objetivos comerciales en sí. En otras palabras, la clave para la gestión del rendimiento es la "gestión" y para esto es necesario hablar con las personas.



**Eduardo Huerta R.**  
Consultor • Speaker • Coach

 ehrconsulting

 @LalinHuerta

 Eduardo Huerta

#### Biografía

- Entrenador de habilidades de vida, mentor & coach.
- Licenciado en mercadotecnia.
- Certificado en competencias empresariales e impartición de cursos de formación del capital humano de manera presencial grupal.
- Más de 7 años trabajando en la industria del plástico en las áreas de ventas y servicio a clientes.
- Más de 15 años trabajando en la industria de la tecnología en el área de venta de servicios.

Finalmente, el estudio de Mercer señala que el crecimiento profesional es clave para el rendimiento y las recompensas. La mejor "recompensa" para cualquier persona ambiciosa es "una promoción" y eso puede no significar un nivel superior, pero si un papel nuevo, emocionante y ampliado. La creación de una red de talentos para el crecimiento profesional es clave para el futuro de los trabajos.


Como puedes ver, al pensar en tus prioridades para este año que ya lleva dos meses, realmente creo que debes volver a reeplantear este conjunto de prácticas en tu empresa. Nosotros contamos con la plataforma de gestión de personas y programas que te pueden ayudar, También seguimos construyendo algunos cursos avanzados sobre este tema.

Me gustaría compartirte esta tabla que seguro te ayudará a definir mejor lo que aquí he expresado.

Como puedes apreciar en esta tabla, muchas de las cosas tienen que cambiar para que podamos adaptar nuestro talento al trabajo futuro y hay un par de cosas que seguramente te moverán a hacerlo: el T-MEC y la tecnología.

Cuando visito prospectos y platico sobre el nuevo rol que deben desempeñar los líderes, la mayoría me dice que suena muy bien pero que su empresa es diferente y, por ende, este tipo de implementaciones son difíciles de llevar a cabo. Francamente, no creo que alguna empresa quiera rediseñar a sus líderes para comprender mejor el futuro del trabajo, que tiene que ver con la gestión de las personas, la comunicación, la mentoría y el *coaching* y que no se trata de rediseñar habilidades, sino que, en un contexto más profundo, son capacidades *end to end* que sus líderes finalmente van a necesitar. Hoy están en el mejor momento para hacerlo.

¿Aprender a crear una tabla dinámica en Excel es una habilidad o es "analítica de personas" una habilidad? ¿Administrar un equipo es una "habilidad"? Como pueden ver, hay que considerar una gran variedad de singularidades, pero no quiero sumergirme demasiado en ese tema, es por esto que las habilidades del futuro no son técnicas sino de comportamiento. Estas últimas no son suaves, son más complejas y toma años aprenderlas y siempre están cambiando en su alcance.

Tomemos por ejemplo una habilidad que en lo personal me gusta mucho: la curiosidad. Una palabra que a menudo atribuimos a los niños, ahora se ha desplazado al centro del pensamiento corporativo. ¿Tu gente tiene curiosidad acerca del porqué los clientes no compran tu nueva oferta? ¿Son "curiosos" acerca de cómo mejorar sus ofertas y productos? ¿Tienen la mentalidad de crecimiento acerca de formas curiosas en que pueden mejorar? Esta es la nueva "habilidad de poder en los negocios". No me voy a extender en este punto del porqué ahora son habilidades de poder y no habilidades blandas, pero permíteme señalar que estas "habilidades blandas" son las habilidades más importantes y "más difíciles" en los negocios. Sin ellas, nunca habrá éxito, y desarrollarlas requiere un compromiso de por vida, por eso es bueno enfocarnos en el trabajo del futuro y gestionar a las personas para que nuestra organización crezca y sea más competitiva. 

## RENDIMIENTO Y RECOMPENSAS PARA EL TRABAJO FUTURO

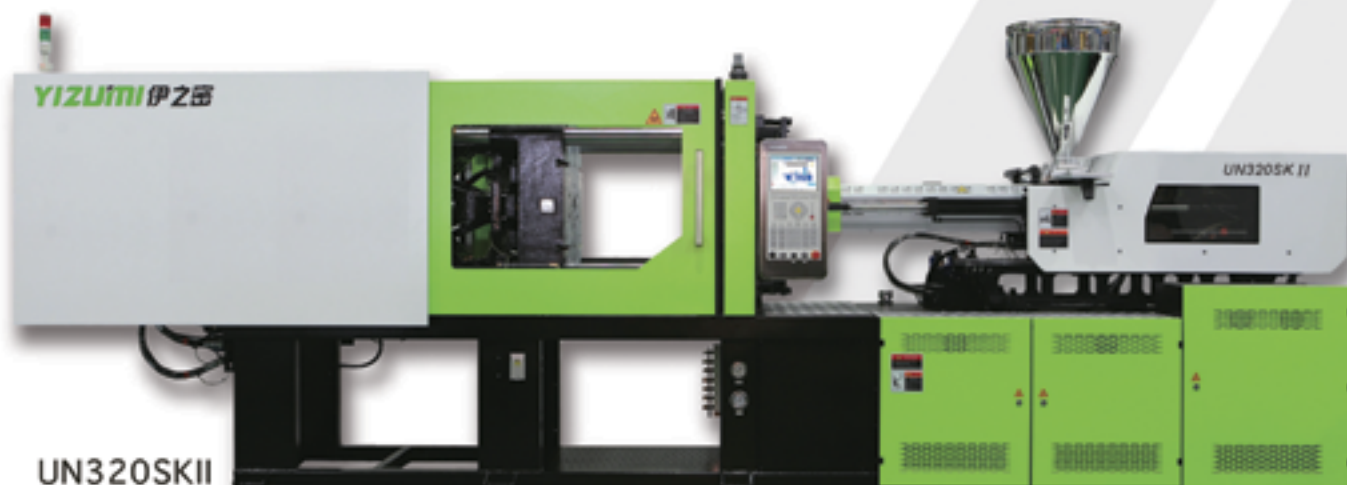
El Pasado	El Futuro
Objetivos establecidos para individuos.	Objetivos establecidos para equipos e individuos.
Proceso de desempeño basado en RH.	Proceso de rendimiento impulsado por el negocio.
Personas recompensadas por el logro de los objetivos.	Personas recompensadas por la contribución, habilidades y liderazgo.
Líderes sentados detrás del escritorio.	Líderes que están en todas partes y delegan para que otros lo hagan.
Gerentes que lideran personas.	Personas que se guían solas.
Gerentes que desarrollan personas.	Gerentes que <i>couchéan</i> personas.
Puestos que suben o desaparecen.	Puestos que van de lado a lado y en muchas direcciones.
Bonos y premios anuales y sin transparencia.	Bonos y premios basados en datos que son transparentes y justos.
Evaluación diseñada para ser competitiva.	Evaluaciones diseñadas para entrenar y desarrollar personas.
La adaptabilidad del talento es una opción.	La adaptabilidad del talento es fundamental para el crecimiento.

[eduardo@ehrconsulting.com.mx](mailto:eduardo@ehrconsulting.com.mx)  
[www.ehrconsulting.com.mx](http://www.ehrconsulting.com.mx)



# EXPO 11-13 de marzo 2020 PLÁSTICOS

Visita nuestro Stand 936



Ven y encuentra soluciones integrales para tus sistemas de producción. Aprovecha los precios especiales y los planes de financiamiento exclusivos para ayudarte a consolidar tus proyectos.

Para más información  
escanea el código



VM-3



Variedad de herramientas



CM434C

# ¿BAJAR LOS COSTOS?

Por Alfredo Calderón

**El cierre de año fue un periodo interesante. Por un lado había un espíritu festivo por las navidades, pero también había muchas personas tristes por la situación económica. Esta dualidad hace que la gente hable con más facilidad de sus ideas y sus penurias.**

**M**e tocó platicar con un director de empresa con serios problemas financieros. Mientras me explicaba lo eficientes que eran para producir y de la gran capacidad que tenía para generar dinero, yo pensaba: ¿Cómo alguien tan bueno podía tener tantos problemas financieros? Por lo que traté de entender cómo se puede ser tan bueno y tener tantos problemas al mismo tiempo.



**Alfredo Calderón**

alfredo@inyeccion.mx

Director en ACG Transformación de Polímeros. Especialista en inyección de plásticos de ingeniería para industria automotriz y electrodomésticos. Experto en mejora continua y administración de empresas de inyección.

Haciendo memoria, al visitar empresas para darles los cursos de capacitación en proceso y a otros en administración de planta, recordé como mucha de esta gente en general viven en una realidad muy distorsionada de lo que significa ganar dinero con una empresa de inyección, por lo que a la mayoría no le va tan bien económicamente.

De entrada, ganar dinero y tener problemas financieros no suena tan bien, a menos que esté invirtiendo en un crecimiento exponencial y difícil de financiar. Por lo que tratar de rescatar una empresa, enfocándose solo en bajar los costos no es una solución rentable y, tampoco novedosa. Lo que debería ser parte de nuestro ADN es mantener los costos bajos de manera permanente.

Muchas de estas personas con problemas financieros en una planta de inyección, tienen varias cosas en común. Por lo que cuando doy consultoría, me gusta investigar los factores comunes de las empresas que hoy pierden dinero y no se dan cuenta.

Cuando hacen campañas de reducción de costos, parece que no se han dado cuenta de que estos mismos errores los han arrastrado por largo tiempo y, por la ceguera de taller, no los pueden ver. A continuación vamos a ver los problemas más comunes, les aseguro que la gran mayoría de ellos los tienen en su planta.

La lista de problemas más comunes que he encontrado son:

## PRODUCCIÓN

**La pieza rebabea.** El peor cáncer que podemos tener en una planta de inyección es rebabeear piezas, es la principal fuga de recursos. La rebaba es absolutamente una mala programación de los procesos por falta de capacidad técnica. Los moldes no se dañan solos, alguien que no sabe programar logra sacarles rebaba, sino los moldes se mantendrían en buen estado por siempre. Las únicas rebabas "permisibles" son en las áreas de desgaste mecánico (como botadores, carros, sliders, etc.). Rebabeear es una actividad que debería estar absolutamente prohibida.

**Máquinas mal equipadas.** La eficiencia de las máquinas viejas suele ser muy mala, gastan más luz y son más lentas. Pero la realidad que más nos afecta, es que no traigan las funciones que nos hacen eficientes y sobresalientes a la hora de producir. Entre estas ventajas tenemos las gráficas de inyección, los sistemas de alarmas, robots, etc. La ventaja de producir con maquinaria moderna equipada vs. una máquina vieja, es que la diferencia en costo de operación casi nos regala una máquina nueva cada año. O sea, las máquinas buenas salen casi gratis.



**Moldes dañados.** Se corren moldes con cavidades canceladas, sin la refrigeración conectada, etc. Si de por sí, ganar dinero en este mercado es difícil, con menos cavidades de las cotizadas y además el correr más lento lo vuelve imposible. Si en su empresa le están dañando los moldes, cambie a su equipo técnico.

**Se mueven los parámetros.** Si sus técnicos modifican los parámetros, es muy sencillo: No saben. Si quiere quebrar una empresa, contrate un técnico que mueve los parámetros para corregir problemas de proceso. Se ve impresionante un técnico que sabe solucionar problemas, corre de una máquina a la otra y más impresionante si lo hace rápido. Solucionar problemas es encontrar la causa raíz, no lograr producir piezas "buenas" con parámetros no autorizados.

**Técnicos mal preparados.** La inyección de plásticos es un proceso matemático, no es un arte. Si sus técnicos son artistas y no matemáticos, la solución de problemas es lenta, por lo que se desperdician muchos recursos. Un buen técnico es el que puede calcular sus procesos y metódicamente encuentra el más efectivo. Un mal técnico es el que no usa la calculadora en piso.

**Exceso de personal.** La mayoría de las plantas corren con un exceso de personal. Siempre está justificado el porqué nos hace falta una persona extra, todos son imprescindibles. Lo más frecuente de la sobre pobla-

ción en las empresas es por no tener sistemas eficientes. Lo mejor es que la planta se organice de manera absolutamente visual, en donde podamos evitar al máximo el uso de las computadoras. Un reflejo de una planta ineficiente es verla llena de gente tecleando en su computadora.

**Máquinas paradas.** Las máquinas no pueden estar paradas. Por política, siempre deben de estar haciendo algo. Si no tiene pedidos, adelante producción del producto que más venda. Las horas perdidas, no son recuperables. Es frecuente que después ve a las empresas corriendo con horas extras, lo que pudo hacer en días flojos.

**Máquina no adecuada.** Una de las causas que más dinero nos hacen perder es producir con una máquina que no hace juego con el molde. Esto es lo más común en las plantas maquiladoras o en las compañías que solo compran las cosas baratas. Lo que más caracteriza a las máquinas baratas es que la velocidad de inyección es baja y la distancia entre barras es chica. Producir con la máquina correcta puede, fácilmente, reducir sus costos a menos de la mitad. Nunca he entendido porque para la mayoría de las personas es más importante ahorrar en la compra de la máquina en vez de ganar mucho más dinero comprando la máquina adecuada. ¿Quiere utilidades? No ahorre.



## CALIDAD

**La calidad se inspecciona.** Sabemos que la calidad se hace, no se inspecciona. Hoy en día las máquinas tienen sistemas de calidad muy completos. Principalmente separadores de piezas malas de forma automática. Tener una pieza mala en manos del cliente es realmente ilógico, por no llamarlo imposible, active sus sistemas de automáticos, descubra las habilidades que tiene su máquina.

**Tienen malos indicadores.** Las empresas tienen indicadores que no les dicen qué está pasando en la planta. El principal indicador de una planta debe ser el que registre lo que esta hace. En una planta de inyección, nosotros nos dedicamos a vender horas de transformación, nosotros no vendemos piezas.

**Sistema de calidad pesado.** El sistema de calidad nos pide hacer demasiadas cosas que no le dan valor a la organización. La mayoría de las veces tenemos una gran cantidad de datos que se capturan por todas partes, y al final nadie los ve, analiza o usa para tomar decisiones inteligentes.

## PROGRAMACIÓN

**La producción se planea.** En la mayoría de las empresas siempre hay un grupo de moldes que dominan las ventas, y sabemos que de alguna manera todo lo que hagamos siempre se va a acabar vendiendo. Pero el resto de los moldes, siempre tienen un historial de producción que nos da una idea de como vienen las ventas, por lo tanto también de la producción. Si se usan estos datos, podemos tener un pronóstico de ventas anual que nos ayude a distribuir los moldes en las diferentes máquinas por buenos periodos de producción. En conclusión, todos los moldes deben tener una máquina asignada. Esto nos permite

siempre producir algo de inventario y producir bajo conceptos visuales como es el caso del Kan Ban. En el fondo, también estamos buscando no estar haciendo la ingeniería de los moldes en todas las máquinas que tenemos, lo que implica un costo enorme que nadie valora.

## FINANZAS

**Mal pago a proveedores.** Suena muy divertido e interesante pagar mal a los proveedores, e incluso algunos se sienten con el derecho de hacerlo. Sin embargo, al final del día acabas pagando las consecuencias. Pagar a 120 días ya comienza a convertirse en estándar de mercado para algunas industrias. Pero, ¿qué significa? ¿Qué yo tengo que financiarlo? Lo normal es que todas las empresas que venden a precios bajos no entren en estos juegos. Por lo que al final del día acabas pagando caro, ya que alguien tendrá que pagar los intereses, o sea tú.

**Venden a precios bajos.** Vender barato es consecuencia muchas veces de la desesperación y de una enorme falta de visión del mercado. Es muy difícil bajar los costos un 5%, por lo que la mayoría de las veces es más fácil mantener el precio, sin ofrecer algún descuento. Al final, vamos bajando los precios hasta cruzar la línea de equilibrio.

**Tienen proyectos que pierden dinero.** Muchos proyectos con los años se van volviendo perdedores sin que nos demos cuenta, ya sea porque subió la materia prima, ofrecimos algún descuento, requerimos más material de empaque, los moldes requieren más trabajo o cancelamos cavidades. Sin embargo, nadie ajustó el precio con el cliente. Es importante evaluar todo el tiempo que los proyectos no se vuelvan perdedores, pero más importante es devolver los proyectos cuando empiezan a perder.

## MERCADO

**No tienen claro qué venden.** La mayoría de las empresas no tienen claro qué venden, y en muchos casos el valor de la venta no viene de la inyección de plásticos. Es importante saber qué le estamos vendiendo a los clientes para poder cotizarlo. Un ejemplo, cuando vendemos lotes pequeños para industria aeronáutica, la inyección de plásticos no es el origen de nuestra facturación, sino toda la ingeniería y sistema de calidad que hay detrás.


**No saben cuál es su mercado.** Curiosamente, la mayoría de las empresas no tienen claro cuál es su mercado, y con qué parte de negocio generan las utilidades y, lo peor, cuáles generan las pérdidas.

## INGENIERÍA

**No existe el puesto.** Al no hacer ingeniería, la producción esta enfocada en sacar piezas a cualquier costo, obviamente al más alto. Como nada mejora, siempre seguimos cometiendo los mismos errores y corriendo a ciclos lentos. Si llega a existir el puesto, muchas veces los ingenieros de proceso acaban arrancando máquinas y solucionando problemas que no les tocan a ellos.

Como podemos imaginar, esta es una pequeña lista de las cosas que pueden suceder en la planta, y por donde si le sumamos poquito de cada una de ellas, al final se nos hace una gran pelota, por donde las utilidades se esfuman.

Pasar de las utilidades a las pérdidas, es solo un pequeño paso. Recuerde que la ceguera de taller es muy fácil de adquirir.

Espero de corazón que su empresa no este teniendo ninguno de estos pequeños grandes problemas. 



# Sumemos **acciones** por un **FUTURO SUSTENTABLE**

En **Braskem Idesa** fortalecemos la construcción de un **futuro sustentable** en conjunto con nuestros aliados a través de **acciones innovadoras**.

Visítenos en el  
**stand 1000**  
del **11 al 13 de marzo**

en **EXPO GUADALAJARA**  
**Guadalajara, Jalisco**



Descubra lo que **juntos** podemos **lograr**.

► **¡Contáctenos!**

Línea de atención personalizada:

**Tel.: 800 00 BRKSC**  
**(27572)**

**Mail:** [comercial.braskemidesa@braskem.com](mailto:comercial.braskemidesa@braskem.com)



**Braskem Idesa**

Por Ing. Juan Antonio Sánchez, gerente técnico  
en Centro Empresarial del Plástico

# TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS PLÁSTICOS

## ¿CUÁL ES LA MEJOR OPCIÓN?



Juan Alonso Sánchez es Ingeniero Químico con amplia experiencia en plásticos y en los principales procesos de transformación. Tiene experiencia en planta y en gerencias de producción. Docente en el Centro Empresarial del Plástico, S.A. de C.V., imparte cursos sobre materiales y procesos. Realiza asesoría técnica y comerciales a diversas empresas del ramo. Tiene más de 20 años de experiencia en la industria del plástico

**E**l reciclaje está presente desde la década del 30 y la aplicación adecuada de los distintos tipos hará que se reduzcan los residuos en los vertederos y que se contribuya a generar una economía circular.

Casi desde su origen, los materiales plásticos, especialmente los termoplásticos, han ofrecido alternativas para los retos de la sustentabilidad. El reciclaje se practica desde el origen de los principales plásticos termoplásticos, en la década de 1930. Para la década de 1940, los plásticos ya se reciclaban industrialmente, aunque el desarrollo y mejora de las técnicas para hacerlo aún mejor siguen perfeccionándose.

Con el advenimiento de los retos de la sustentabilidad, entre los años 70 y 80's, las alternativas para hacerse cargo de los residuos plásticos se han diversificado y mejorado, de manera que algunas de ellas son toda una realidad en nuestro mundo actual.

### RECICLAJE MECÁNICO, LA SOLUCIÓN MÁS ANTIGUA

El reciclaje mecánico es el proceso industrial que consiste en seleccionar, separar y acumular, de entre los residuos sólidos, aquellos que sean susceptibles de ser reutilizados para la fabricación del mismo producto que los originó (economía circular) o de otro similar, de manera que el residuo se convierte en materia prima para un proceso subsecuente.

El reciclaje mecánico puede resultar complicado y caro, ya que los residuos plásticos deben separarse de otro tipo de residuos, incluidos otros tipos de plásticos que resultan incompatibles y contaminantes. Además, en la mayoría de los casos tienen que purificarse o lavarse, para retirar otros contaminantes como tierra, azúcares, residuos de alimentos, adhesivos, entre otros. Estas acciones pueden complicarse en función de que tan unidos están los diversos contaminantes al plástico.



## BIODEGRADACIÓN

Desde mediados del siglo pasado, los plásticos biodegradables ya existían, el primero fue el acetato de celulosa. Sin embargo, hacia finales del siglo, los plásticos biodegradables comenzaron a crecer en importancia, misma que sigue creciendo debido a que parece una opción muy viable para sustituir a productos plásticos que hoy se critican fuertemente, como las bolsas de acarreo y los productos desechables.

Específicamente, la mayoría de estos plásticos son compostables, esto significa que deben someterse a un proceso muy específico, en condiciones de temperatura y humedad regulada, para que realmente se biodegraden, aquí radica la principal objeción, ya que los residuos de este tipo deben separarse adecuadamente y someterse a dicho proceso de composta. Asimismo, estos plásticos pueden provocar problemas importantes en los procesos de reciclaje mecánico, por lo que es necesario

que se identifiquen adecuadamente y se separen de otros plásticos destinados a otros métodos de tratamiento de residuos.

Por otro lado, el concepto de plástico compostable es claramente contrario al de plástico reciclable. O se provoca su degradación acelerada o se recicla. Esto obliga, además de al desarrollo de métodos fiables para clasificarlos, pensar en qué aplicaciones vale la pena escoger esta opción. En general, cuando el residuo plástico es difícil de manejar o purificar, es preferible hacerlo biodegradable; por ejemplo, las películas y otros componentes plásticos de un pañal desechable resultaría muy complicado y hasta riesgoso tratar de reciclarlo.

## RECICLAJE QUÍMICO

El reciclaje químico, originalmente, consiste en la conversión de residuos plásticos en compuestos químicos diferentes al polímero. Sin embargo, algunos procesos que no descomponen al plástico,



Ofrecemos a nuestros clientes calidad en los requerimientos de película o rollos tubulares naturales o impresos y ancho que van desde 20 cm. hasta 1.2 m., así como variados calibres que van desde el calibre 100 hasta el calibre 600 en cualquier presentación de empaque requerido, sea con solapa, bolsa perforada, bolsa suaje.

La capacidad de producción actual es de 90 toneladas mensuales. IIPSA se ha distinguido desde su inicio por brindar calidad y servicio a sus clientes, ofreciendo puntualidad en las entregas y respuesta inmediata a emergencias por contingencias o aumento en el uso del empaque.



**FABRICAMOS PRODUCTOS  
DE LA MÁS ALTA CALIDAD**

aperez@iipsacv.com  
ventas@iipsacv.com  
www.iipsacv.com

**Industrias Internacionales de Polietileno, S.A. de C.V.**  
37 Norte 606 Col. Amor C.P. 72140 Puebla, Pue.  
Teléfono: 2222491399, Fax: 2222313394, ID Nextel: 52\*14925\*4



pero donde interviene una reacción química, se han clasificado como reciclaje químico, tal es el caso del proceso que, en México, practica la empresa PetStar, donde combina el reciclaje mecánico de botellas de PET con un proceso químico de recomposición conocido como repolimerización en estado sólido, logrando producir un material viable para volver a fabricar botellas. Este es un claro ejemplo de la economía circular.

Otro gran ejemplo del reciclaje químico se conoce como depolimerización catalítica, un proceso donde el plástico se descompone en fracciones más simples, generando hidrocarburos líquidos similares a los obtenidos del petróleo, que pueden utilizarse como combustibles. Este proceso se ha implementado ya de manera industrial en diversas partes del mundo.

Distintos procesos de reciclaje químico, como la glicólisis o la metanólisis se han quedado a nivel de laboratorio, pero se explora su viabilidad en procesos industriales.

El reciclaje químico, en general, implica inversiones muy costosas, pero en su mayoría resulta totalmente viable, sobre todo para tratar grandes volúmenes de plásticos que no pueden ser tratados por sistemas de reciclaje mecánico.

## INCINERACIÓN

La incineración, mucho más allá de simplemente quemar plástico, es un proceso donde se busca aprovechar el alto contenido energético que los plásticos poseen. Consiste en la reducción de los residuos a productos inertes, mediante la súbita oxidación y la combustión controlada a altas temperaturas. Esta opción requiere de una tecnología altamente especializada, pues se busca no generar contaminantes a la atmósfera.

La incineración de residuos plásticos produce energía que puede aprovecharse para otras actividades industriales, como en la industria del acero o del cemento. Por ejemplo, un kilo de polietileno tratado con esta opción, produce 42 megajoules de energía, la misma cantidad que produce el quemar gasóleo, y mayor energía a la que produciría un kilo de carbón.

La gran ventaja de esta opción es que pueden aprovecharse residuos plásticos mezclados o contaminados.

## ACOPIO Y SELECCIÓN, EL REQUISITO INDISPENSABLE

Si se aplicaran todas estas opciones en el tratamiento de residuos plásticos se podría reducir la cantidad que terminan en los vertederos, o peor aún, en el mar. No obstante, cualquiera de estas opciones posee un requisito previo: el acopio y selección adecuada de los residuos. Sin un sistema adecuado para seleccionar, separar, acumular y manipular los residuos, cualquiera de estas opciones experimentan problemas importantes, al no contar con los residuos en una presentación y volumen adecuado para que constituyan un proceso industrial atractivo, que ofrezca suficientes ventajas para implementarlo.

La mejor opción, entonces, no solo depende del tipo de producto, sino de la facilidad para manejar los residuos. Parece que el reciclaje mecánico resulta una opción económicamente viable, pero en el caso de productos de manejo difícil o riesgoso, la opción de compostabilidad surge como una buena opción, siempre que se garantice que el residuo se someta a procesos de composta.

Los residuos que no puedan someterse a reciclaje mecánico, pueden ser tratados por reciclaje químico, y finalmente, por incineración.

Así, los residuos sólidos plásticos pueden encontrar un destino adecuado. 



# POLYKAFF

BIOPLÁSTICO DE BIOMASA DE CAFÉ

# PLASMAD

BIOPLÁSTICO DE BIOMASA DE MADERA

# POLYNARAN

BIOPLÁSTICO DE BIOMASA DE NARANJA

PLÁSTICOS AMIGABLES AL AMBIENTE

P.A.A.



## ADITIVO OXODEGRADABLE

Aditivo de origen canadiense  
para PP, PE, PS, PET

Es un aditivo químico que genera la ruptura de los enlaces químicos reduciendo la longitud de las cadenas del polietileno, hasta que llegan a un peso molecular menor a 5,000 daltons, permitiendo de esta manera que los microorganismos puedan completar el proceso de biodegradación.



## ADITIVO BIODEGRADABLE ORGÁNICO

Aditivo de origen  
estadounidense  
Para PP, PE, PET, PS

Es un aditivo proveniente de materia orgánica del desecho del maíz o papa, de donde se extrae un tipo de almidón, el cual se usa para hacer un master batch.



# CONSEJOS PARA GERENTES

Por **Enrique Galeana**

**Comienzo el año con un decálogo para ser aplicado por los gerentes de ventas. Si se siguen estos 10 pasos, los gerentes lograrán impulsar a su departamento y lo harán más efectivo.**

**E**l otro día me preguntaron si los consejos del Zorro, únicamente iban a estar dirigidos a los vendedores. En artículos anteriores había hablado de cómo los vendedores habrían de comportarse o en qué puntos deberían poner más atención para lograr una buena venta. A mis lectores les dije que en el 2020 iba a empezar con un decálogo de actuación para gerentes.

Pero dejo en claro que estos 10 puntos que mencionaré, se refieren solo a la actuación. Los gerentes de ventas deben tener amplios conocimientos de otras áreas como finanzas, planeación, programación, mercadeo, etc., para que les ayude a desempeñar mejor su función. El gerente de ventas debe entender que una de sus principales funciones es ayudar a vender a sus empleados. Finalmente, mientras los vendedores realicen más ventas, los gerentes serán mejor evaluados, ya que todo depende de los resultados. Este es mi decálogo:



**Enrique Galeana**  
zorropp@hotmail.com

Ingeniero químico industrial con más de 36 años de experiencia en ventas. Ha trabajado con productores transnacionales y nacionales, líderes en su mercado atendiendo clientes de negocios familiares y corporativos de diferentes capacidades en los siguientes segmentos: BOPP, fibras, rafia, compuestos, médico, termoformado, productos para el hogar.

**1. Hay que tratar con justicia a nuestros vendedores.** La sugerencia es con justicia, no con igualdad. Esto significa darle a cada uno lo que le corresponde y que se premie al vendedor por sus logros, no por favoritismo.

**2. Escuchar y estar disponible para los vendedores.** Si el gerente nunca está disponible, y no da el apoyo o la orientación que necesitan los vendedores para tomar una decisión sobre cómo manejar una situación difícil con su cliente o algún ajuste de precio, lo más probable es que pierdan una venta o incluso a un cliente.

**3. Reconocimiento.** Cuando un vendedor haga algo bueno: felicítelo. Recuerde que existen varios métodos para premiarlo, no solo con dinero, también puede ser una comida con su esposa o un par de boletos para el teatro, el límite es su imaginación. Y recuerde, las felicitaciones deben ser hechas en público.

**4. Lealtad.** El gerente debe defender a su equipo de ventas contra toda la empresa, aunque no

debe solapar ni ocultar ineficiencias. Hay un refrán que dice: "la ropa sucia se lava en casa"; exíjales y repréndalos, pero en privado, nunca debe unirse a las demás áreas para regañarlos.

**5. Escuche las solicitudes.** Siempre existirán diferencias entre ventas y crédito, o ventas y producción o servicio. La queja que más se repite es que ventas no sabe pronosticar o que sus clientes no pagan. El gerente debe buscar las mejores condiciones financieras para los clientes, así como programas de producción y entregas.

**6. Dar a cada quien lo que le corresponde.** Nunca se debe asignar una venta de un vendedor a otro y reconocer los logros de cada uno de los vendedores ante la dirección.


**7. No ser gerente de escritorio.** Los gerentes deben de estar en el campo de batalla, junto a sus vendedores, y ayudarlos a cerrar esas ventas que se vean muy difíciles. Esto no solo lo agradecerá el vendedor, sino el cliente también.

**8. Ser un experto en su área.** El que mejor conoce los productos, los clientes, el mercado, los precios, los descuentos y los procedimientos y políticas de venta de su empresa es el que tiene más ventaja sobre su competencia.

Por eso, cada gerente debe conocer su sector en profundidad.

**9. Motivación.** El gerente debe mantener un buen ambiente de trabajo en su equipo y, aunque la situación en el mercado es muy retadora y difícil, siempre debe mostrar mucho optimismo y contagiarlo a sus vendedores.

**10. Líder y maestro.** Un gerente no puede dejar que los vendedores pierdan el rumbo, debe guiarlos a los objetivos de su empresa. Si no saben algo, debe enseñarles o enviarlos a cursos ya sean de ventas o técnicos. Capacitar no es un gasto, es una inversión.

Si aplica este decálogo de actuación verán los resultados y tendrán vendedores leales y comprometidos con su gerente y su empresa. 

#### 5 CUALIDADES DE UN BUEN GERENTE:

- ▶ Tiene la capacidad de construir confianza con otros gerentes, sus superiores y empleados.
- ▶ Es una persona ética.
- ▶ Tiene la capacidad de cuidar las relaciones.
- ▶ Es autónomo porque se hace responsable de las decisiones sin culpar a otros.
- ▶ Sabe delegar responsabilidades en sus empleados.



Prixene®

Prixene Bío®



## PRODUCTOS



**POLIETILENOS**  
(LDPE, MDPE,  
LLDPE, HWMPE)



**POLIPROPILENOS**  
(HOMO, COPO RANDOM,  
COPO IMPACTO)



**ESTIRÉNICOS**  
(ASA, ABS, SAN,  
GPPS, HIPS, SBC)



**MASTER BATCH**  
(BLANCO, NEGRO,  
COLORES Y PROCESO)



**PLÁSTICOS DE  
INGENIERÍA**



**ADITIVOS**  
(AYUDA DE PROCESO)



**ACETALES, PET,  
POLICARBONATO**



**COMPUESTOS DE PVC**



**PLÁSTICOS  
REFORZADOS**



**POLIURETANOS  
TERMOPLÁSTICOS**



**NUEVOS  
DESARROLLOS**

**CORPORATIVO**  
**+52 (55) 5481 2300**

**LADA SIN COSTO**  
**01800 7659628**

### **CENTRO DE DISTRIBUCIÓN**

- Guadalajara
- Coatzacoalcos
- Pical Pantaco

### **BODEGAS DE DISTRIBUCIÓN**

- Naucalpan
- León
- Puebla
- Monterrey

## SUCURSALES



**ZONA NORTE**  
(0181) 8364 4701,  
8364 0308,  
8364 1141



**ZONA BAJÍO**  
(01477) 1675260,  
1675387



**ÁREA  
METROPOLITANA  
Y CONURBADA**  
(0155) 5481 2300



**ZONA CENTRO Y  
GOLFO SUR**  
(01222) 222 4538 /  
39, 222 0178



**ZONA SUR**  
55 999 3355 389



**ZONA OCCIDENTE**  
(0133) 3811 6201 /  
3811 6207



**ZONA  
QUERÉTARO**  
(01477) 1675261





**POLÍMERO Y MATERIAS PRIMAS  
INTERNACIONALES, S.A. DE C.V.**

**POLYMAT**



[www.polymat.com.mx](http://www.polymat.com.mx)



# ACTUALIZACIÓN DE LA NORMA DE ETIQUETADO: NOM-051-SCFI/SSA1-2010

**L**os envases y embalajes son esenciales para promover y mantener la salud pública y el bienestar económico de toda sociedad moderna. Asimismo, la función de informar en ocasiones sigue sin ser considerada en algunos productos, por lo que es necesario saber colocar los textos y gráficos para que este llegue al usuario de manera eficiente. En este sentido, destacamos la importancia que tiene la etiqueta, que sin duda, se convierte en un componente integral de los envases y embalajes.

Un sistema de etiquetado eficiente tiene como objetivo principal ofrecer a los consumidores los datos necesarios para seleccionar y adquirir un producto. Las etiquetas tienen que ayudar a este proceso, cumpliendo con tres características fundamentales:

- Describir de manera clara, breve y sencilla el uso o consumo del producto que contiene.
- Informar de manera gráfica o textual, si el contenido puede causar riesgo o daño a la salud humana, animal o vegetal.
- Informar al usuario sobre datos tales como: precio del producto, cantidad contenida, fecha de caducidad. Debe utilizar una codificación adecuada con información útil para toda la cadena comercial en sus distintos procesos.

Lo anterior, describe el marco legal vigente en nuestro país para el caso del etiquetado de alimentos y bebidas no alcohólicas. La norma se conoce como NOM-051-SCFI/SSA1-2010 (NOM 051) y su cumplimiento es obligatorio.

**Hiram Cruz Cortés,**  
director General de la  
Asociación Mexicana  
de Envase y Embalaje,  
AMEE. Cuenta con 23  
años de experiencia en  
la industria de envase  
y embalaje.



## LAS ETIQUETAS

Para el caso de los envases, y haciendo referencia a las definiciones que establece la NOM 051, entendemos por etiqueta cualquier rótulo, marbete, inscripción, imagen u otra materia descriptiva o gráfica, escrita, impresa, estarcida, marcada, grabada en alto o bajo relieve, adherida, sobrepuesta o fijada al envase del producto preenvasado o, cuando no sea posible por las características del producto, al embalaje.

Se hace énfasis en que las etiquetas que ostenten los productos preenvasados deben fijarse de manera tal que permanezcan disponibles hasta el momento del consumo en condiciones normales, y deben aplicarse por cada unidad, envase múltiple o colectivo.

Dentro de este marco legal, el pasado 24 de enero del presente año, los Comités Consultivos, Nacional de Normalización de la Secretaría de Economía y el de Regulación y Fomento Sanitario de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) aprobaron la modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010 (NOM 051) sobre el etiquetado de alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados.



El proyecto de modificación a la NOM 051 tiene por objeto establecer la información comercial y sanitaria que debe contener el etiquetado de productos preenvasados de fabricación nacional o extranjera, comercializados en territorio nacional, así como determinar las características de dicha información y establecer un sistema de etiquetado frontal para la población en general, a fin de informar al consumidor, de forma clara y veraz, sobre el contenido que representen riesgos para la salud en un consumo excesivo.

Cabe destacar que dicha modificación a la Norma Oficial Mexicana no se aplica a:

- a) Los alimentos y las bebidas no alcohólicas preenvasados que estén sujetos a disposiciones de información comercial y sanitaria contenidas en Normas Oficiales Mexicanas específicas y que no incluyan como referencia normativa a este proyecto de modificación de Norma Oficial Mexicana, o en alguna otra reglamentación federal vigente que explícitamente excluya de su cumplimiento al presente ordenamiento.

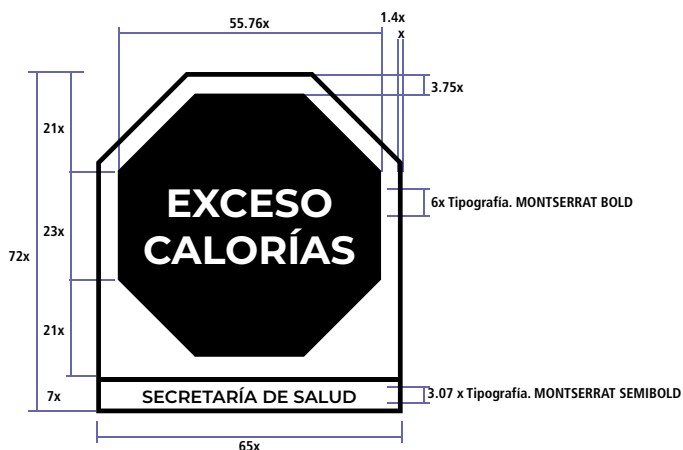
- b) Los alimentos y las bebidas no alcohólicas a granel.
- c) Los alimentos y las bebidas no alcohólicas envasados en punto de venta.
- d) Los demás productos que determine la autoridad competente, conforme a sus atribuciones.

Entre los principales cambios que se aprobaron en esta NOM, se encuentra el etiquetado frontal de advertencia que permitirá al consumidor identificar de una forma rápida y clara aquellos productos con exceso de nutrientes críticos: azúcares, grasas trans, grasas saturadas, sodio y contenido energético. Con ello, se da cumplimiento a la reciente modificación de la Ley General de Salud por parte del Congreso de la Unión.

La manera de identificación será a través de un sello de advertencia. Es decir, un elemento gráfico en forma de octágono negro con un contorno blanco y con las especificaciones descritas en la imagen 1.1., usado en el etiquetado frontal nutricional.



**Imagen 1.1.-** Sello de advertencia y sus componentes:



1. Octágono color negro que contiene la leyenda
2. Margen blanco sobre el contorno del octágono
3. Fondo cuadro blanco
4. Leyenda
5. Firma de la Secretaría de Salud

El color de la tipografía sobre el fondo negro debe ser blanca y sobre el fondo blanco, negra.

La tipografía a utilizar es Montserrat Bold en los textos dentro de los octágonos, y Montserrat SemiBold para las leyendas "EVITAR CONSUMO EXCESIVO", "IMITACIÓN" y "CONTIENE CAFÉINA, EVITAR EN MENORES DE EDAD" y para la firma "SECRETARÍA DE SALUD".

Los productos preenvasados que deban utilizar más de un sello deben hacerlo conforme con los ejemplos siguientes:

Uso de dos sellos:



Uso de tres sellos




Asimismo, en la etiqueta de los productos preenvasados que incluya algún sello no se deberán utilizar personajes, dibujos, celebridades, regalos, ofertas, juguetes o concursos, ofertas relacionadas con el precio o el contenido, juegos visual-espaciales o anuncios de redes sociales del producto, que fomenten su consumo.

De igual manera, en la etiqueta puede presentarse cualquier información o representación gráfica que indique que el envase que contiene el producto preenvasado no afecta al ambiente, evitando que sea falsa o equívoca para el consumidor.

Todos estos cambios en el etiquetado de productos ha generado diversas opiniones dentro del sector industrial, ya que se considera la posibilidad de que esto genere una caída de hasta 25% en la producción de la industria agroalimentaria nacional y sobre posibles conflictos con los más importantes socios comerciales de nuestro país. Según los especialistas en el tema, las consecuencias podrían ser el incumplimiento de los tratados internacionales de México, riesgos a la libre competencia, la vulnerabilidad a la propiedad intelectual y los obstáculos innecesarios al comercio, entre otros.

Empresarios del sector alimenticio consideran que la decisión de estos cambios ha sido considerada de manera unilateral por parte del gobierno. Las empresas apelan que no hubo diálogo, sino una imposición por parte de la autoridad, sin considerar los argumentos técnicos y científicos del sector.

Sin duda, esta propuesta, refleja una vez más que las acciones de la actual administración gubernamental, no han podido lograr un consenso con la industria mexicana. Lo cual, es de llamar considerablemente la atención si es que se quieren establecer reglas claras dentro del marco legal de nuestro país. 

# MÉXICO RECICLA UNA EMPRESA CON ECONOMÍA CIRCULAR EN EL ADN

**PLÁSTICOS AMIGABLES**

**Reciclaje funcional: el ideal  
de la economía circular**

**SUSTENTABILIDAD**

**¿Prohibir o no prohibir?  
Esa es la cuestión**

# MÉXICO RECICLA UNA EMPRESA CON ECONOMÍA CIRCULAR EN EL ADN



Escanea el  
código para  
ver el video

**ENTREVISTAMOS A LOS JÓVENES FUNDADORES DE MÉXICO RECICLA, EMPRESA CON DOS PRINCIPALES LÍNEAS DE NEGOCIO, VENTA DE MATERIAL Y RESINA RECICLADA POST CONSUMO (HDPE, PP Y PET) Y CONSULTORÍA EN ECONOMÍA CIRCULAR Y DESARROLLO SOSTENIBLE.**

**Por Suri Chirinos**

José Luis y Daniel Beltrán son dos hermanos que han aprendido el oficio del reciclaje durante estos últimos 25 años. Su compromiso con el medio ambiente y su visión lograron que México Recicla se convirtiera en una empresa que tiene como ADN la economía circular.

José Luis (28) y Daniel (24) son Ingenieros Industriales y de Sistemas por el Tecnológico de Monterrey en el Campus Estado de México. José Luis, cuenta con una especialidad en plástico por el Instituto Mexicano del Plástico Industrial (IMPI) y Daniel, con una diplomatura en Administración Estratégica y Desarrollo de Negocio por la Universidad Iberoamericana.

Comenzaron México Recicla a finales del 2018, como un *spin-off* de la empresa de reciclaje que su padre (José Luis Beltrán Pineda) fundó hace más de 25 años, Grupo Multiplásticos, la cual procesa y comercializa 1,200 toneladas mensuales de plásticos post consumo. “Nuestro emprendimiento comienza sobre los hombros de un gigante, que por más de 25 años fue uno de los pio-



neros al ver materiales valiosos en lo que, para la gran mayoría, era considerado basura, creando cientos de empleos dignos y cuidando del medio ambiente, cuando casi nadie se preocupaba por esos temas”, aseguran los hermanos.

Al rededor de sus 10 y 14 años, las vacaciones escolares de verano servían para que su padre los involucrara con el reciclaje de plástico. “En vez de jugar video juegos o ver televisión, nos llevaba a la planta a

trabajar en la línea de selección, pintar la fachada o por lo menos escalar las montañas de plástico en donde comenzamos a familiarizarnos con el material y proceso de reciclaje, y así es como nos comenzó a involucrar en el negocio”, nos cuenta Daniel.

Los hermanos cuentan con experiencia profesional en empresas internacionales, desde productos de consumo masivo hasta tecnologías de la información; lo cual fue de valiosa ayuda al momento de comen-





zar a trabajar en la empresa que fundó su padre. “Desde que entramos a la universidad, siempre se nos dijo que, para poder trabajar en la empresa familiar, primero teníamos que contar con experiencia laboral en empresas internacionales, para aprender procesos, forma de operar, dificultades y hasta cómo reportarle a un jefe; todo esto nos sirvió para entender y revolucionar la forma de trabajar de una pyme”.

Cuando empezó el boom de la prohibición de bolsas y artículos de un solo uso, ambos hermanos se dieron cuenta de que existía una gran desinformación entre la gente. “Veíamos noticias falsas como que en México no se reciclaba plástico”, comenta Daniel. “Nos mandábamos noticas falsas que circulaban en redes sociales y nos preguntábamos cómo cientos de páginas podían afirmar que el plástico era un material que no se reciclaba, cuando nosotros hemos vivido de eso durante 25 años”.

Frustrados por dar a conocer la otra realidad del tema y con la oportuni-

dad de poder dar rienda suelta a esa filosofía emprendedora que ofrece su alma máter, el Tec de Monterrey, decidieron no dejarlo en solo palabras sino empezar a hacer y así surgió México Recicla.

Está fue la razón para crear una empresa que le brindara a la población mexicana información necesaria y verídica con la trazabilidad necesaria para hacer cambios que en verdad tuvieran un impacto positivo.

En este camino se toparon con el concepto de economía circular. Mientras muchas empresas han tenido que ir de la teoría a la práctica, los hermanos Beltrán se dieron cuenta de que la práctica ya la tenían, “Fue muy interesante darnos cuenta de que antes de conocer el concepto ya trabajamos todos los días en dirección a la circularidad. Llevamos años siendo circulares. Nosotros reciclábamos plástico para gente que hacía cajas agrícolas, tuberías para drenaje, entre otros productos. Solo que su objetivo era reciclaje en cascada, no reciclaje cíclico como ahora con

nuestros envases fabricados 100% de material postconsumo”, asegura Daniel. El reciclaje de plástico lo llevamos en la sangre, pero conforme fuimos avanzando y creciendo junto con la empresa, también fuimos adquiriendo nuevos conocimientos y experiencia en otro tipo de mercados como el de manejo de residuos sólidos urbanos y en la transformación de nuestra resina post consumo.”

“Al principio empezamos a trabajar en traducir nuestra práctica a la teoría de la Economía Circular y estudiar a detalle las escuelas de esta para integrarla de la mejor manera. En este camino nos apoyamos de distintas fuentes de información como *papers*, libros y hasta videos en YouTube de regiones como Europa donde el tema estaba despegando, pero nos llamaron mucho la atención los videos de Petar Ostojic, un empresario chileno reconocido como el primer promotor de la Economía Circular en América Latina por el World Economic Forum. Al conocer un poco más sobre él nos dimos cuenta de que era un emprendedor de segunda generación como

nosotros, hablando del tema aplicado a la región de América Latina. Nos contactamos con él para traerlo a México. Hicimos buen match con él en varios temas y uno de ellos fue coincidir en que mucha gente cree que emprender sobre algo hecho por una primera generación es más fácil, pero en conjunto llegamos a la conclusión de que no siempre es así, como en nuestro caso. A veces es hasta más difícil porque toca cambiar los paradigmas, formas de pensar y cultura de una organización ya estructurada y esto se refleja aún más cuando traes ideas disruptivas y revolucionarias a la mesa.

Al trabajar varios días en conjunto, donde platicamos de nuestras similitudes de la visión de una América Latina circular y de cómo debería ser la transición a ella, visitas a nuestras plantas de reciclaje, pláticas de nuestros actuales y futuros proyectos nos convertimos en socios y representantes en México del Centro de Innovación y Economía Circular - CIEC del cual Petar Ostojic es Fundador y CEO."

Así fue como todo empezó a tomar forma, nos cuentan los hermanos Beltrán.

Ahora trabajan con diferentes líderes de marca, empresas de varios sectores como los de productos del cuidado personal, del hogar y bebidas alcohólicas. "Somos consultores en economía circular y desarrollo sostenible agregando valor a las empresas, acompañándolas en sus planes de implementación, y bajo esta visión, desarrollando resinas recicladas con los más altos estándares para utilizarla en grandes volúmenes y apoyar dichas empresas a cumplir sus metas de sustentabilidad".

Desde hace 5 años, además de reciclar 1,200 toneladas de polietileno, polipropileno y PET mensualmente,



también fabrican envases y tapas con resina reciclada, creada por ellos. Esta nueva sección del negocio lleva por nombre 4B Envases Plásticos.

## LA HISTORIA DE 4B

"Cuando comencé a trabajar en la empresa recicladora, hace 5 años, me di cuenta que no podíamos quedarnos únicamente en la etapa de reciclaje; teníamos que seguir agregando valor a nuestro producto. De igual manera, notamos que nuestro material era muy demandado, tanto que hasta se vendía por adelantado a mercados como Estados Unidos y China; fue ahí donde empezamos a investigar sobre los diferentes procesos de transformación de plástico", asegura José Luis.

Haciendo investigaciones con sus amigos de la industria plástica, basados en el tipo de plástico que reciclaban con mayor volumen y un cliente potencial en puerta, llegaron a la conclusión de que transformar plásticos por medio de extrusión sople, sería el siguiente paso.

El polietileno de alta densidad (HDPE) representaba un gran porcentaje de su volumen, por lo que decidieron comprar su primera máquina

sopladora con capacidad de fabricar envases de hasta 5 litros.

El primer proyecto por el que habían decidido comprar la sopladora no resultó y tuvieron que empezar a buscar y desarrollar nuevos clientes. "En un principio, nuestra intención no era comprar una máquina bicapa, fue un error de nuestro proveedor que, a final del camino, terminó cambiando el rumbo de nuestra empresa, ya que este tipo de máquinas es apta para el uso de material reciclado en diferentes porcentajes. Nos tomó un año aprender a manejarla, pero lo más retador fue que a la par tuvimos que desarrollar una resina reciclada apta para utilizarse al cien por ciento".

La práctica, constancia y aprender de sus errores los ayudó a desarrollar una resina reciclada post consumo especializada para la transformación por soplado. Después de dos años de trabajar en este proceso, compraron su primera máquina de inyección para hacer tapas de polipropileno reciclado, segmento en el cual también se están especializando. Y, por supuesto, también desarrollaron su polipropileno reciclado, de colores específicos (gracias a la capacidad de segregar desde el origen) para reducir el uso de masterbatch. "De esta



manera empezamos a adaptar nuestra resina reciclada a necesidades específicas, lo cual nos dio muchísima apertura con grandes transformadores que querían utilizar este tipo de material, pero no tenían el *expertise* ni la forma de conseguir una resina reciclada de buena calidad; pero, sobre todo, el volumen constante”, asegura José Luis.

Con la integración de “4B envases plásticos” cerramos el ciclo en nuestros procesos para obtener una botella hecha de otras botellas. Es el ejemplo más claro de un sistema circular en un tema tan sonado y polémico como el plástico y su aplicación en empaques y embalajes. Digamos el “Petsar” del polietileno de alta densidad. Comenta José Luis

## LOGROS Y RECONOCIMIENTOS

Su conocimiento del sector los llevó a tener exactamente lo que necesitan y también a formar parte del Centro de Innovación y Economía Circular - CIEC. Con esta plataforma se establecieron en 2019 para brindar soluciones, desarrollar oportunidades de negocios y acelerar la transición hacia una economía circular en América Latina. De esta manera, defienden el reciclaje en la región a través de acciones concretas.

Ganaron el Global Impact de 3M, premio otorgado a empresas que tienen impacto económico, social y medioambiental en México. El premio consiste en una consultoría pro



**CUSTOM POLYMERS, INC.**

Recycle. Different.

**Su MEJOR alternativa para comprar y vender plásticos reciclados**

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

**Somos procesadores directos de PET**  
Grados: B2B, alimenticio y textil  
Más de 12,000 ton. al mes con alta tecnología

**Oficina Regional**  
Houston, Texas-USA  
Tel: (713) 673 2468  
Fax: (713) 673 3979

**Oficina Corporativa**  
Charlotte, Carolina del Norte-USA  
Tel: (704) 332 6070  
Fax: (704) 372 1606



[carlos@custompolymers.com](mailto:carlos@custompolymers.com)

**PEBD PEAD PVC PP PS NYLON PC ABS PET**





bono con altos ejecutivos y científicos de 3M para llevar a cabo un proyecto relacionado con la implementación y desarrollo de sus modelos circulares en México.

Otra de las novedades de la empresa es que hicieron alianza con YEMA, una tienda de productos orgánicos con gran crecimiento en la Ciudad de México, para inaugurar el primer centro de acopio en mutua colaboración, con el objetivo y la certeza de que todo el plástico que llegue allí pueda ser recuperado, reciclado y reintegrado a la cadena. Este es uno de los pilares de la empresa, la trazabilidad de sus productos a través de tecnología y estar verticalmente integrados desde el acopio hasta la transformación.

Para ellos, la forma de trabajar es bajo el concepto de *Skin in the game*, es decir que ellos consumen el producto que venden, por lo que su propia producción está en riesgo si no cumplen los estándares establecidos. “No vendemos ningún material que no estemos o hayamos utilizado, usamos nuestras propias resinas recicladas para los envases y tapas de 4B, los cuales están en punto de venta. Yo pongo en riesgo mi propia empresa antes de venderle un kilo a mi cliente”.

## ECONOMÍA CIRCULAR, MÁS QUE UN TÍTULO

“Nuestros conocimientos en Economía Circular se materializaron al poderlos aplicar como asesores de empresas trasnacionales líderes de sus mercados agregando valor a sus estrategias de sostenibilidad y esto a su vez no dio amplitud de visión de cómo aplicarlos internamente, redefinirlos para diferentes mercados y esto lo vemos como una de nuestras principales ventajas competitivas en el mercado” asegura Daniel.

Los hermanos Beltrán están seguros de que la Economía Circular no comprende solo reciclaje, se debe tener muy en cuenta el rediseño que va de la mano de repensar los productos y servicios que ofrecen como empresas. También saben que no todos los modelos son válidos para todos los países o todas las industrias, por eso se necesitan expertos en temas específicos.

“Para poder implementar la Economía Circular nos hemos dado cuenta de que una de las barreras es la comprensión y uso de los términos; una bomba de agua se remanufactura, un envase de detergente se recicla, un empaque de venta online se puede reutilizar. El reuso y la reutilización no es igual. El primer concepto

refiere a uso para el mismo fin y el otro, le da al material una segunda intención. Un claro ejemplo son las botellas de agua, las cuales puedes reusar para beber más líquidos o las puedes reutilizar cortándolas para diseñar una maceta. Así como este ejemplo existen muchos otros que las personas y las empresas tienen que entender para acelerar la transición hacia una Economía Circular”

Las personas tienen que entender la diferencia entre este tipo de conceptos y muchos otros para tomar decisiones correctas en la transición. “Es lo que estamos haciendo desde México Recicla y CIEC. De esta manera, podemos dar consultorías en economía circular, aplicar industria 4.0 e innovación. Nuestro trabajo es buscar soluciones apoyados en la academia, en las empresas, en los gobiernos y en los emprendedores”.

En el último Plastianguis, celebrado en la Ciudad de México el pasado mes de noviembre, los hermanos Beltrán tuvieron la oportunidad de recibir varios envases de 4B para ser reciclados. “Ese momento fue increíble. Ver como nuestros envases reciclados regresaban a nosotros para formar parte del proceso de reciclaje, una vez más. Para nosotros fue ver reflejado años de trabajo, no hay nada más circular que este ejemplo”. **MR**



## Actualmente ser un buen vendedor ya no es suficiente.

En un mundo tan globalizado, donde tienes que competir con productores, distribuidores y sub-distribuidores; debes prepararte y capacitarte para ser un vendedor excelente con el curso: **"Cómo ser un vendedor valioso para tu empresa y tu cliente".**



**ENRIQUE GALEANA**  
Consultor Comercial

Ingeniero Químico Industrial con más de 36 años de experiencia en ventas, trabajando con productores transnacionales y nacionales líderes en su mercado; atendiendo a clientes de negocios familiares y corporativos de diferentes capacidades.

### Ofrece los siguientes servicios para incrementar tus utilidades:



#### **Curso de Ventas.**

"Cómo ser un vendedor valioso para tu empresa y tu cliente".



#### **Coaching personalizado.**

Para vendedores. Mejora tus resultados comerciales.



#### **Compra y venta de productos reciclados.**



#### **Consultoría especializada.**

Desarrollo de nuevos clientes y productos.

**PARA MAYORES INFORMES:**

☎ + 55 5402.3251



✉ [zorropp@hotmail.com](mailto:zorropp@hotmail.com)

🌐 [www.enriquegaleana.com](http://www.enriquegaleana.com)



Por Eduardo Martínez  
PRESIDENTE DE LA SECCIÓN DE RECICLADORES DE LA ANIPAC

# RECICLAJE FUNCIONAL: EL IDEAL DE LA ECONOMÍA CIRCULAR

LA ECONOMÍA CIRCULAR ES, SIN DUDA ALGUNA, LA GRAN MODA ECOLÓGICA QUE VINO A TRANSFORMAR LOS HÁBITOS DE CONSUMO DE LA SOCIEDAD EN SU CONJUNTO, EMPEZANDO POR LAS GRANDES MARCAS, LA INDUSTRIA, LOS GOBIERNOS, LAS ONG'S, Y LOS CONSUMIDORES.



Muchos actores importantes en temas ambientales han remarcado que la Economía Circular no es equivalente a reciclar, y que con mayor prioridad que esta actividad, se debe repensar, rediseñar, reducir, y reutilizar. Cabe señalar que para poder hacer estas otras prácticas de manera sustentable, es indispensable realizar un Análisis de Ciclo de Vida; de otra manera solo se estaría

siguiendo la corriente de tendencias en redes sociales, en vez de usar metodologías científicas.

Si bien el reciclaje no es prioridad para la Economía Circular, se da a la tarea de definir 3 categorías de reciclaje según el valor agregado que aportan, las cuales por sus nombres en inglés son las siguientes: *upcycling*, *downcycling*, y *functional recycling*.

Empecemos traduciendo la definición de *downcycling*. Es la conversión de materiales en nuevos materiales de menor calidad y funcionalidad reducida. Dicho de otra manera, es cuando en el reciclaje el producto que se fabrica con el material reciclado es concebido como de menor tecnología. Un ejemplo de esto es cuando se recicla una fascia de auto y con ella se fabrica una caja.

Tenemos también el *upcycling*. Es la conversión de materiales en nuevos de calidad y de mayor funcionalidad. También puede incluir el mejoramiento mediante un proceso de *downcycling*. En este caso, utilizamos un material reciclado para hacer un producto de mejor tecnología del que proviene el desperdicio. Un caso como este es cuando se utilizan las tapas a rosca de refrescos y se pro-



JOINT RESEARCH CENTRE  
EUROPEAN PLATFORM IN  
LIFE CYCLE ASSESSMENT

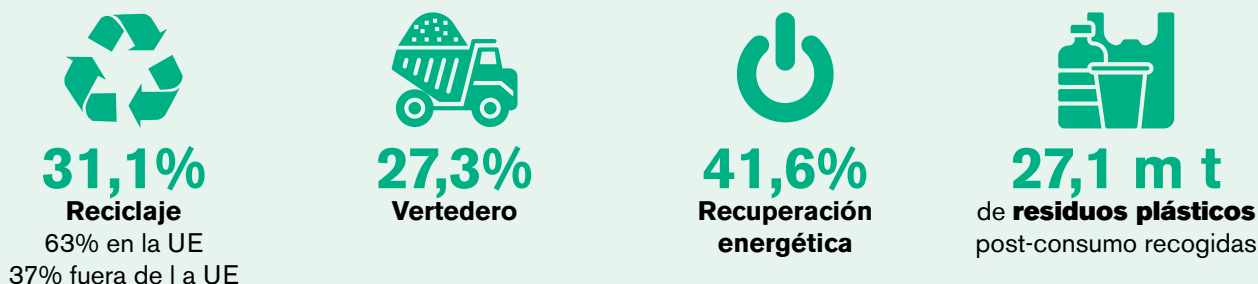
En su comunicado sobre La *Política Integrada de Productos*, la Comisión de la Unión Europea concluye que el **Análisis de Ciclo de Vida** brinda actualmente el mejor marco de referencia disponible para evaluar el potencial impacto ambiental de productos.



## EN 2016, POR PRIMERA VEZ, EL RECICLAJE SUPERÓ EL DEPÓSITO EN VERTEDERO

En 2016, en la UE28+NO/CH, a través de los esquemas de recogida oficiales, se recogieron 27,1 millones de toneladas de residuos plásticos para ser tratados. Y por primera vez se recicló más plástico del que se desechó en los vertederos.

### Tratamiento de residuos plásticos post-consumo en 2016 (UE28+NO/CH)



cesan como parte de un compuesto que termina utilizándose en la industria automotriz.

Ahora, hablamos del último de los casos, del reciclaje que se concibe como el objetivo principal de muchas marcas: el reciclaje funcional. Este tipo de reciclaje es la recuperación de materiales para su propósito original, o para otros propósitos, excluyendo el reciclaje energético. El más claro ejemplo en México de este tipo de reciclaje es el de los envases de PET que se reciclan de botella a botella.

Ahora, lo que llama especialmente la atención es que siempre es excluido el reciclaje energético, cuando es el más usado en Europa hoy en día, y consiste en usar los residuos plásticos como combustible para la generación de energía, como se muestra en la siguiente gráfica obtenida de un reporte de Plastics Europe.

El reciclaje funcional es uno de los sueños ideales que las grandes marcas anhelan para sus diferentes productos. Cuando hablamos



**Eduardo Martínez**

Presidente de la Sección de Recicladores de la ANIPAC. Ingeniero químico de la Universidad Iberoamericana, y luego se graduó de la Maestría en Administración de Empresas del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Director general de Plásticos a la Medida.

específicamente de los materiales grado alimenticio, solamente con el PET se ha logrado el reciclaje funcional mediante el proceso mecánico, aunque ya hay empresas en México que dicen que pueden lograr este tipo de grado de inocuidad en el polipropileno y en el polietileno, hasta ahora no se ven casos de éxito como el que el PET tiene en los envases.

Otro método que nos permite recuperar los materiales de plástico de manera funcional es el reciclaje químico, proceso en el que se están enfocando principalmente los grandes fabricantes de poliestireno, aprovechando las características químicas de este material. Aunque no existe este proceso aún en México, Resirene anunció recientemente su inten-

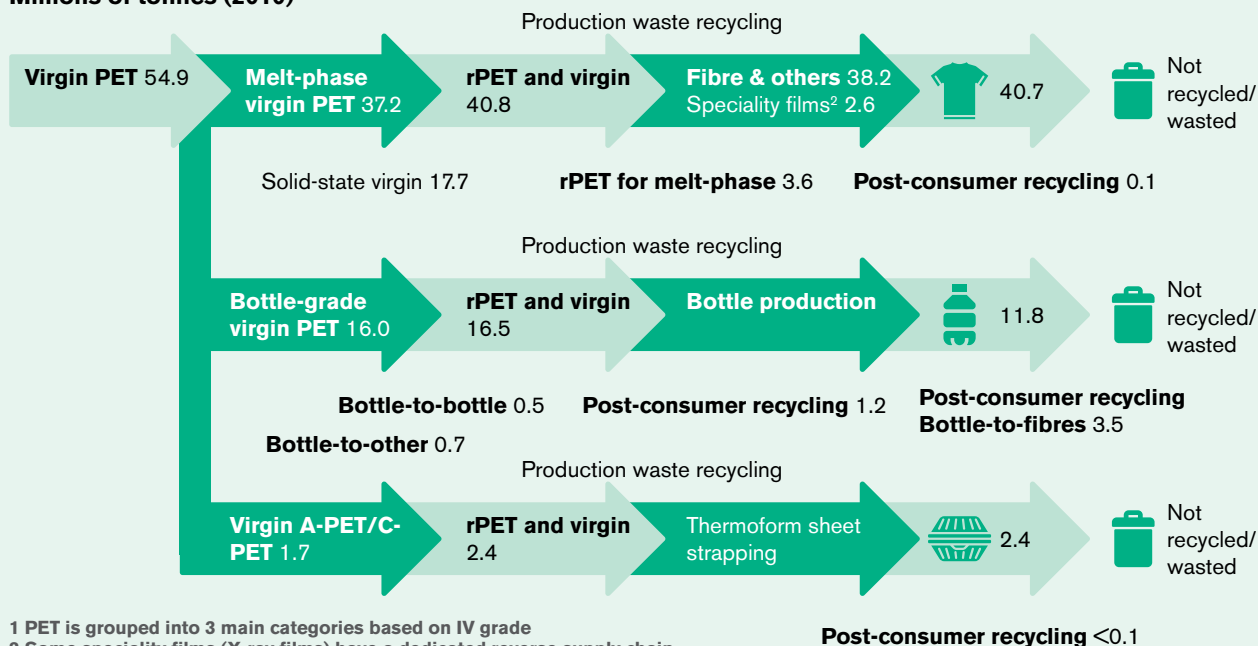
ción de contar con esta tecnología para el reciclado del poliestireno postconsumo.

Regresando al tema del reciclaje de PET, es tan relevante que amerita una mención especial por parte de la fundación Ellen MacArthur, como lo muestra el esquema que presentamos a continuación. Aunque son datos de 2010, tomaremos esa información para hacer un planteamiento que puede cuestionar lo que al día de hoy se considera como el ideal del reciclaje en la Economía Circular.

Desglosando la información que nos presenta, el consumo global de PET virgen es de 54.9 millones de toneladas por año, de los cuales el 68% se utiliza para la producción de fibras

## GLOBAL PET FLOW - A LARGE AMOUNT OF COLLECTED PET FROM BOTTLES IS USED IN OTHER APPLICATIONS

Millions of tonnes (2010)<sup>1</sup>



<sup>1</sup> PET is grouped into 3 main categories based on IV grade

<sup>2</sup> Some speciality films (X-ray films) have a dedicated reverse supply chain  
SOURCE: McKinsey analysis; SRI; CMAI; TECNON; expert discussion

sintéticas, el 29% se usa para envases, y el restante 3% para lámina y fleje.

En lo que respecta al reciclaje del PET, se recicla el 28.5% de los envases, el 0.2% de las fibras, y el 4% de las láminas y fleje. En cuanto al reciclaje botella a botella, suman 500 mil toneladas año, lo que representa el 3% del consumo de PET para envases. Se reciclan 3.5 millones de toneladas de envases para fibras, y 700 mil toneladas para lámina y fleje.

Vamos a considerar las siguientes premisas:

1. El principal uso del PET es para la producción de fibras sintéticas.
2. Si recicláramos el 100% de los envases, aún así nos harían falta casi 40 millones de toneladas de PET virgen.

3. El reciclaje de PET botella a botella, solo acepta envases transparentes, y requiere un nivel de inocuidad muy alto que no se requiere cuando se usa para fibras.

4. El reciclaje de PET para fibras puede aceptar el uso de envases de varios colores.

5. El reciclaje botella a botella requiere un mayor consumo de recursos como energía, agua, y químicos, que el requerido para otros usos.

Dadas las premisas anteriores, deo las siguientes preguntas para la reflexión:

- ¿Por qué empujar tan fuertemente el reciclaje funcional de los envases de PET botella a botella?
- ¿Por qué no reciclar todos los envases de PET en fibras, y usar el PET virgen para los envases?

Es una realidad que suena muy impactante para las marcas decir que están reciclando los envases de botella a botella, y que la misma sociedad y las ONG's son quienes las empujan a hacerlo. Definitivamente, la sustentabilidad va avanzado por buen camino y, conforme nuestro conocimiento vaya mejorando, las decisiones que se tomen para el beneficio del planeta serán cada vez más atinadas.

Más que cuestionar una práctica muy exitosa de la industria del envase, lo que busco es reflexionar sobre estas propuestas de la Fundación Ellen MacArthur, donde se plantean soluciones "ideales" para resolver los problemas por la "contaminación" por plástico, y las quieren aplicar por igual a países con alto y bajo nivel de desarrollo en el manejo de residuos sólidos. **MR**

# LA ECONOMÍA COMO EL MUNDO: **CIRCULAR**

Tú puedes ser  
parte del cambio que  
**Nos Mueve A Todos.**

Somos un movimiento de conciencia y educación ambiental  
para el **consumo responsable del plástico.**

Síguenos en nuestras redes sociales:



## Nos Mueve a Todos

**Aquí encontrarás:**



Información sobre  
la **Economía Circular**



**Beneficios y uso  
responsable  
del plástico**



Casos de **éxito  
de la industria**



**Ecoacciones**

¿Eres  
asociado de  
de la

## **ANIPAC?**

¡Síguenos y comparte  
nuestro contenido!

**¡Contáctanos!**

queremos dar a conocer tu caso de  
éxito a favor de la **sustentabilidad.**



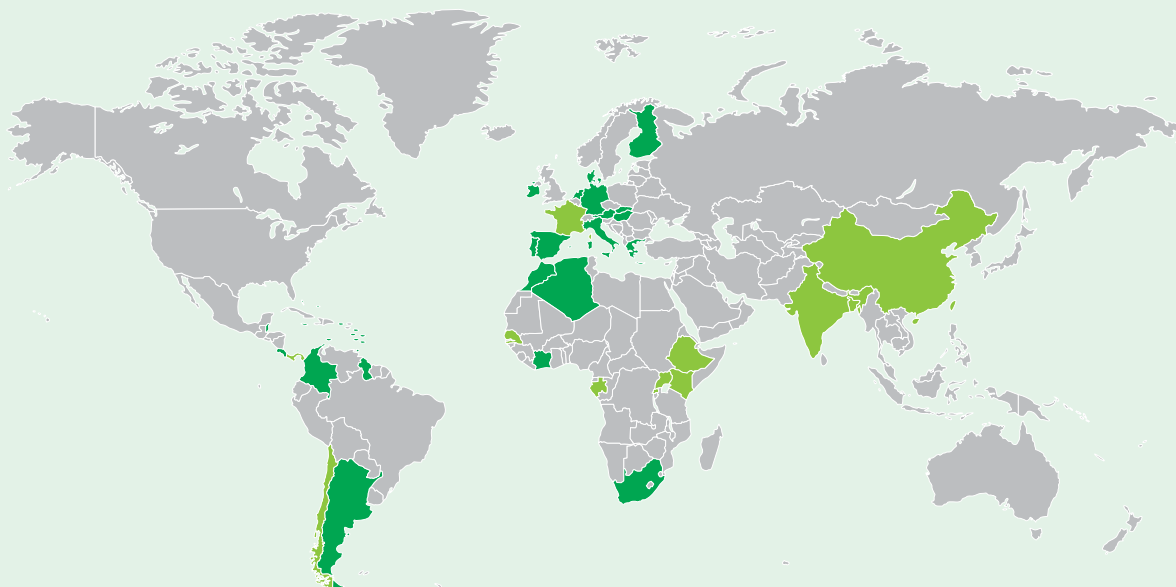


# Fabricantes de bolsas de plástico firman compromiso de sostenibilidad

Por el staff de Waste360

**LA ALIANZA ESTADOUNIDENSE DE BOLSAS DE PLÁSTICO RECICLABLE HA ESTABLECIDO UNA META: 95 % DE LAS BOLSAS DE ESTE PAÍS SE REUTILIZARÁN O RECICLARÁN PARA 2025.**

Los fabricantes y recicladores de bolsas de plástico de los Estados Unidos han firmado un amplio compromiso de sostenibilidad para la industria y han cambiado el nombre de su coalición a la Alianza Americana de Bolsas de Plástico Reciclable (ARPBA por sus siglas en inglés). El acuerdo de los miembros de ARPBA incluye el objetivo de que el 95 % de las bolsas de plástico para minoristas se reutilicen o reciclen para 2025.



**Países donde prohíben el uso de bolsas de plásticos:**

- » Bangladesh
- » China
- » India
- » Ruanda
- » Uganda
- » Senegal
- » Gabón
- » Kenia
- » Etiopía
- » Panamá
- » Chile
- » Francia

**Prohibición parcial del uso de bolsas de plástico. No se aplica en todo el país o se aplica un impuesto por su uso.**

- |                                    |              |                                |
|------------------------------------|--------------|--------------------------------|
| » Alemania                         | » Costa Rica | » Islas Turcas y Caicos        |
| » Antigua y Barbuda                | » Dinamarca  | » Italia                       |
| » Argelia                          | » Dominica   | » Jamaica                      |
| » Argentina (solo en 4 provincias) | » Eslovaquia | » Marruecos                    |
| » Aruba                            | » España     | » Portugal                     |
| » Austria                          | » Finlandia  | » Puerto Rico                  |
| » Bahamas                          | » Grecia     | » San Vicente y las granadinas |
| » Barbados                         | » Granadinas | » Sudáfrica                    |
| » Belice                           | » Guyana     | » Trinidad y Tobago            |
| » Colombia                         | » Holanda    | » Viena                        |
| » Costa de Marfil                  | » Hungría    |                                |
|                                    | » Irlanda    |                                |

“Hoy estamos orgullosos de unirnos para comprometernos con objetivos específicos de sostenibilidad en toda la industria. Nuestra alianza fue fundada por fabricantes estadounidenses que vieron los beneficios en el reciclaje de bolsas de plástico e invirtieron fuertemente en la infraestructura y la educación necesarias para hacerla realidad. Nuestros miembros ahora reciclan cientos de millones de libras de bolsas y películas de plástico cada año, y cada uno de nosotros está emprendiendo muchos otros esfuerzos para promover el uso sostenible de bolsas”, dijo en una declaración Gary Alstott, presidente de ARPBA y vicepresidente senior de Novolex.

“Como resultado de los esfuerzos de nuestra industria para construir infraestructura de reciclaje, casi todos los estadounidenses ahora pueden llevar convenientemente bolsas de plástico y

otras películas de plástico a la tienda de comestibles para reciclarlas en nuevos productos. Estamos orgullosos del progreso que hemos logrado y con energía para hacer aún más. El cambio a la Alianza Estadounidense de Bolsas de Plástico Reciclable refleja mejor los esfuerzos de nuestros miembros como coalición y nos ayuda a continuar compartiendo la historia de éxito del reciclaje de bolsas de plástico”, dijo Matt Seaholm, director ejecutivo de ARPBA, en un comunicado.

Además de los esfuerzos que alientan a los consumidores a reutilizar las bolsas y a trabajar con los minoristas para colocar un lenguaje de reciclaje consistente en todas las bolsas fabricadas en los EE. UU., los miembros aumentarán la cantidad de contenido reciclado en sus productos para lograr la promesa de una tasa de reutilización y reciclaje del 95 % 2025, según ARPBA. **MR**

## RETO A LARGO PLAZO

Los miembros se comprometieron a lograr el siguiente contenido mínimo reciclado en bolsas de plástico para minoristas:

**2021:** todas las bolsas tendrán un **10 %** de contenido reciclado.

**2023:** todas las bolsas tendrán un **15 %** de contenido reciclado.

**2025:** todas las bolsas tendrán un **20 %** de contenido reciclado.

## Tus desechos agrícolas se convierten en beneficios para la agricultura.



Recicla tus plásticos agrícolas y envases vacíos de productos para la protección de cultivos y afines.



Contacto: Dr. Gilberto Gómez Priego  
gomezpriego2009@gmail.com  
Av. Nuevo León 975, Bo. Caltongo Xochimilco,  
Ciudad de México, CP. 16090

Por Gerardo Pedra Rocha, GAED Gerente Regional para América Latina de Dart Corporation Company

# ¿PROHIBIR O NO PROHIBIR? ESA ES LA CUESTIÓN

**NECESITAMOS, CON URGENCIA, QUE SE EDUQUE AL PAÍS SOBRE LOS DIFERENTES MATERIALES, PARA QUE EL CAMBIO QUE ESTAMOS HACIENDO A CONSECUENCIA DE LAS PROHIBICIONES NO SEA MÁS DAÑINO PARA EL MEDIO AMBIENTE.**

En México llevamos ya varios meses escuchando acerca de diferentes prohibiciones de los mal llamados plásticos de un solo uso. Particularmente, desde el año pasado, se han popularizado y establecido como si fuera una nueva moda, y como toda moda, muchos únicamente la adoptan para encajar con los demás, sin detenerse a analizar pros y contras.

Las prohibiciones en los diferentes estados de la República mexicana han provocado una continua presión por parte de autoridades y consumidores para exterminar los envases plásticos en las tiendas, mercados, pequeños negocios como atoleros, eloteros, fondas y cualquier otro lugar, que podrían en realidad tener el efecto contrario a lo que buscan y estar dañando más al medio ambiente y, de paso, a la economía.

Esta situación es un fenómeno global, no solo en México se están promoviendo leyes prohibicionistas,

sino en todo el mundo, pero de igual forma podemos ver que el común denominador es que carecen de sustento científico.

## PROHIBIR O SUSTITUIR EL PLÁSTICO PUEDE NO SER LA MEJOR SOLUCIÓN

En el informe "Plastic Promises", desarrollado en el Reino Unido, se evidencia que la sustitución del plástico por cualquier otro material es potencialmente peor para el medio ambiente. Por ejemplo, una botella de vidrio es mucho más pesada que una de plástico, eso provoca que su transportación genere muchísimas más emisiones de carbono. Pensando en otro ejemplo, las bolsas de plástico versus las bolsas de papel, estas últimas casi siempre tienen un impacto mayor por las emisiones de carbono que provocan, así como una alta huella hídrica. A eso sumamos que es muy poco probable que una bolsa de papel se re use, y

esto es simplemente por las características de durabilidad y resistencia de la misma, ya que tienden a romperse después de su primer uso.

Este estudio también menciona que las consecuencias del uso de nuevos materiales no se han evaluado. Entonces, si una prohibición orilla a los usuarios a sustituir materiales, no existen pruebas o evidencias científicas que muestren que los sustitutos provoquen un impacto menor. En consecuencia, esta prohibición podría tener resultados catastróficos en el mediano y largo plazo.

## EL DESCONOCIMIENTO PUEDE LLEVAR A UNA NUEVA CRISIS

Otro ejemplo acerca del desconocimiento del impacto ambiental que traería sustituir el plástico por otros materiales, lo muestra el Consejo Estadounidense de Química en el informe

### Gerardo Pedra Rocha, GAED Gerente Regional para América Latina

Estudió la carrera de Administración de Empresas en el Instituto Tecnológico de San Luis Potosí (ITSLP). Cuenta con una especialidad en Turismo, un Diplomado en Estrategias de Calidad en el Servicio en el ITESM campus SLP y un Diplomado en Plásticos por la ANIQ/CIPRES y la Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Es responsable de instrumentar planes y programas de reciclaje de EPS/unicel en todo el México, Argentina, Brasil y otros países del sur del continente.

Desarrolló y publicación del Plan Nacional de Manejo de Residuos de EPS para México, conjuntamente con Tecnologías Rennueva y Marcos y Marcos.

El proyecto consiguió su aval ante la SEMARNAT en 2018. Asimismo, abrió el primer centro de acopio de unicel postconsumo en México.

Forma parte del Consejo Directivo de la sección de recicladores de ANIPAC; adicionalmente participa con la ANIQ en la comisión de CIPRES en el grupo de trabajo de EPS.





que hizo en conjunto con la empresa Trucost. En él mencionan que si la industria refresquera utilizara otras alternativas como vidrio, estaño o aluminio en lugar de plástico, los costos ambientales serían 5 veces más altos.

Pero no es necesario evaluar casos que suceden en otros países, en México tenemos muchos ejemplos. Actualmente, muchos restaurantes en la CDMX están entregando sus pedidos para llevar en recipientes compostables. Sin embargo, en el país no existe la infraestructura necesaria para hacer compostaje industrial a gran escala. Recordemos que, para que generar este tipo de composta, se deben contar con condiciones específicas de luz, humedad y temperatura, por lo que es fundamental la separación y disposición adecuada de estos residuos, si no, terminarán

llegando a un relleno sanitario y no a una planta de compostaje.

Eso nos lleva a otro hallazgo importante en el informe "Plastic Promises" en el que se menciona que: "más del 80% de los consumidores piensan que el plástico biodegradable o compostable es amigable con el medio ambiente, pero hay poca comprensión de lo que significan los términos y cómo se debe tratar el material".

Es decir, a pesar de que piensan que un material es amigable con el medio ambiente, no tienen claro qué significa esto y, lo más importante, no saben como disponer de dicho material para que concluya de la manera adecuada su ciclo de vida.

Entonces, podemos decir que existen dudas y un desconocimiento genera-

lizado en la población mundial acerca de la correcta disposición de los residuos particularmente de los que se presentan como amigables con el medio ambiente. Esto nos lleva a reflexionar si es que las diferentes estrategias de disposición de residuos que están promoviendo los distintos gobiernos son las adecuadas, principalmente aquellas que tienen como eje central las prohibiciones.

### **ABANDONAR EL PLÁSTICO EN LA INDUSTRIA ALIMENTICIA TRAERÍA DESPERDICIO DE ALIMENTOS**

Existen algunos especialistas en el tema, que advierten que el abandonar el uso del plástico en la industria de alimentos puede tener consecuencias que no se han evaluado del todo y pueden resultar más costosas y contaminantes.



**No todos somos buenos  
para dar retroalimentación.**

**¿TUS GERENTES LO SON?**

Plataforma de gestión de personas  
-Evaluaciones -Capacitación -Encuestas -Análítica

eduardo@ehrconsulting.com.mx  
www.ehrconsulting.com.mx

Envolver frutas y verduras con plástico, no solo es un capricho, es una solución para aumentar su vida útil y muchas veces se subestiman los beneficios que el plástico proporciona para evitar el desperdicio de los alimentos. Algunos claros ejemplos en la industria alimenticia en donde el beneficio del plástico es mayor que su impacto ambiental:

- » La carne en una charola de unicel recubierta con *stretch film*, permite que el alimento dure entre 3 y 7 días y si se empaca al vacío usando plástico multicapa su vida útil aumenta a 45 días.
- » Verduras como el pepino, duran en buen estado 2 días a temperatura ambiente y 15 si se refrigeran, pero pueden aumentar su vida útil a 15 días usando únicamente *stretch film* que proteja al vegetal.
- » Otros alimentos que se benefician del plástico, manteniéndolos a salvo y evitando así desperdicios son: las uvas, moras, fresas, frambuesas, etc. Se sabe que se reduce el desperdicio en casi un 80% si estas vienen empacadas en cajas plásticas. Incluso se pueden recrear microclimas con envases plásticos, llamados de atmósfera modificada, para evitar que las frutas y verduras maduren con rapidez.

Entonces, nuevamente es importante analizar las soluciones alternativas al plástico o la eliminación del mismo, para entender si son la mejor solución teniendo en consideración que a nivel global se estima que el costo desperdicio de comida es mayor a mil billones de dólares.

### CONOCER EL IMPACTO AMBIENTAL DE CADA PRODUCTO USADO

Existen herramientas clave, que pueden ser utilizadas para conocer

el impacto ambiental que genera determinado material. Por ejemplo, el análisis de ciclo de vida o el inventario de ciclo de vida de los productos. En 2013, la Asociación Nacional de la Industria Química (ANIQ) en conjunto con el Centro de Análisis de Ciclo de Vida y Diseño Sustentable (CADIS) realizaron el Análisis de Ciclo de Vida de vasos desechables en México, particularmente las aplicaciones con dos tipos diferentes de materiales: poliestireno expandido, mejor conocido como Unicel, y papel plastificado con polietileno. En dicho estudio se concluye que la huella de carbono de un vaso de unicel es cuatro veces menor que la de un vaso de papel plastificado. (1)

Este tipo de herramientas permite analizar cada momento en la vida del material, desde la obtención de materia prima, producción, empaque, distribución, uso, hasta su disposición final. Es por ello que pueden proporcionar una visión completa del impacto ambiental de los materiales.

### ¿CUÁL ES LA SOLUCIÓN?

Es un hecho que todos debemos poner el combate del cambio climático como eje central dentro de nuestras prioridades, y es por ello que cada propuesta que se haga a favor del medio ambiente debe tener un sustento real y con rigor científico. Es inaceptable que se adopten prohibiciones o cualquier medida sin tener claras cuáles serán las consecuencias y el impacto final hacia el medio ambiente.

En el caso de los productores de plástico, la industria ha sido proactiva en promover programas de reciclaje a nivel mundial, que empiezan desde las pequeñas acciones de especificar el tipo de material del que se trata y colocar el famoso triángulo de reciclaje. Se fomenta el reuso, separación y acopio de los residuos

para su posterior reciclaje. Todo esto, a través de acciones concretas de difusión, acopio, infraestructura, educación ambiental, entre otras.

Para que el reciclaje sea una solución viable y evitar que la mayor parte de los residuos llegue a un relleno sanitario, es necesario que cada actor de la sociedad realice la parte que le corresponde desde los productores, usuarios y hasta los diferentes gobiernos.

Tendremos que estudiar a fondo las alternativas que prometen sustituir al plástico. En el caso de las soluciones de bioplásticos es fundamental que los usuarios aprendan, por lo menos, a cómo disponer de ellos. Es decir, saber cuál tratamiento se le tendría que dar a un material compostable o biodegradable para que verdaderamente concluyan adecuadamente su ciclo de vida.

Y en el caso de materiales más conocidos como el vidrio, algodón o papel, habrá que analizar el verdadero impacto que genera su ciclo de vida en el medioambiente.

E independientemente de las prohibiciones, debemos convertirnos en mejores ciudadanos del mundo, reduciendo el consumo que hacemos, dándole el mayor uso posible a cada cosa que compramos para generar menos residuos, reusando la mayor cantidad de veces que se pueda cada producto, y fomentando una cultura de reciclaje.

También podemos ser mejores ciudadanos si compartimos con los legisladores enlaces como el siguiente bit.ly/2Jv1pMW para que al legislar lo hagan verdaderamente informados. **MR**

#### Referencias

- [1] <https://reciclaunicel.com/media/1111/aniqinformeejecutivo-junio2013.pdf>

# Seminario Materiales Plásticos y Bioplásticos

## Temario:

- **Conceptos Generales**
  - Estadísticas y Mercados
  - Caracterización
  - Procesos Generales  
Inyección, Extrusión, Soplado,  
Termoformado y Rotomoldeo
- **Commodities**
  - Polietilenos  
HDPE, LDPE, LLDPE y mPE
  - Polipropilenos  
PP-H, PP-CI, PP-CR y TPO
  - Poliestirenos  
PS, HIPS, SAN, ABS, ASA, SMMA y EPS
  - Policloruro de Vinilo  
PVC-Flexible, PVC-R ígido y Plastisol
  - Poliésteres  
PET, PEF, PETG, PBT y PEN
- **Bioplásticos**
  - Biodegradables  
CA, TPS, PLA, PHA, PBS, PBAT, PCL y PVOH
  - Biobasados  
PEF, PA, PE y PET
- **Ingeniería**
  - POM, PA, PC y PMMA
- **Especiales**
  - PSU, PEEK, PARA, EVOH, PTFE y LCP
- **Método práctico de identificación**
  - Flotación
  - Comportamiento a la flama



Excelencia en capacitación para la Industria del Plástico



## Incluye:

- Material impreso
- Práctica de identificación
- Probetas de identificación
- Diploma de participación

## Dirigido a

Gerentes de:

- Producción
- Control de calidad
- Ventas
- Compras
- Tecnología
- Personal de recién ingreso
- Estudiantes

## Contacto

Isabel Murillo

imurillo@plastico.com.mx

Tel. 5669 3325

## Horario

9:00 a 15:00 hrs

Martes, Miércoles y Jueves

[www.plastico.com.mx](http://www.plastico.com.mx)





**Ruben Lemos**  
CEO y gerente  
comercial de Duomold -  
Fábrica de Moldes, Lda

+351 913 415 574  
ruben.lemos@duomold.pt  
www.duomold.pt

# SEMBLANZA DE LA INDUSTRIA DE LOS MOLDES EN PORTUGAL



**V**oy a comenzar por presentarme, ya que es la primera vez que me leen. Mi nombre es Ruben Lemos, soy un joven portugués con experiencia en comunicación comercial y relaciones públicas; además, soy el gerente comercial de Duomold - Fábrica de Moldes, Lda., una empresa de moldeo por inyección de piezas de plástico, fundada por mi padre. Soy un eterno curioso que busca aprender todos los días, lo que le han enseñado más de 40 años de trabajo. A esto agrego una visión audaz y lo mejor que podemos aprovechar de las nuevas tecnologías, en un intento de proporcionar a nuestro equipo de empleados las mejores condiciones de trabajo y un futuro brillante. En este espacio tendré el papel de destacar al fabricante de moldes portugués y el enfoque de nuestra empresa para el mercado mexicano, en el que ponemos muchas esperanzas y en el cual estamos invirtiendo.

## BREVE HISTORIA DE LA PRODUCCIÓN DE MOLDES EN PORTUGAL

(FUENTE: CÁMARA DE COMERCIO  
E INDUSTRIA DE PORTUGAL)

En Portugal, la industria del molde ha existido durante varias décadas, colocando al

país entre los líderes mundiales del sector. Apareció en la década de 1940 y fue el sector que más contribuyó al crecimiento económico de Portugal, la producción de moldes, especialmente los de vidrio, lo estableció en el mercado nacional y lo desarrolló, para luego dar paso al diseño de moldes para la industria del plástico. A su vez, la internacionalización tuvo lugar a través de la exportación de moldes al mercado del Reino Unido en la década del cincuenta y afirmándose entre los años 70 y 80, al exportar a más de 50 países, permitiendo el crecimiento progresivo de la industria. Este éxito se originó en un proceso de producción caracterizado, sobre todo, por su calidad y rapidez a un bajo precio.

Actualmente, lo que ha caracterizado a este sector ha sido la identificación de las necesidades del mercado y, en consecuencia, la continua innovación y adaptación a los diversos requisitos de la industria tales como: mano de obra especializada y tecnología de punta. En este contexto, las alianzas con universidades e institutos politécnicos han sido muy importantes para proporcionar recursos humanos especializados y esenciales para el trabajo requerido. Con respecto a la innovación, han apostado por actualizaciones tecnológicas constantes, contribuyendo a varios avances técnicos a nivel mundial. Nuestro país

está ahora en el octavo lugar en el liderazgo mundial en la industria del molde y en el cuarto lugar en el contexto europeo.

Las 450 empresas que existen en Portugal están ubicadas, esencialmente, en dos ciudades: Oliveira de Azeméis y Marinha Grande. Actualmente tienen alrededor de 8 mil trabajadores debidamente calificados.

En cuanto a las exportaciones, sus clientes están principalmente en Europa, siendo los cinco más grandes España, Francia, República Checa, Alemania y el Reino Unido. Fuera de Europa, aunque pertenecen al grupo de 10 clientes principales, solo hay dos países que importan moldes portugueses: EE. UU. y México. Podemos decir que el sector de moldes en Portugal depende, en gran medida, del mercado europeo, aunque actualmente también está buscando nuevos mercados en los países de Europa del Este.

También debe tenerse en cuenta que el continente asiático ha demostrado ser un fuerte competidor, en gran parte gracias a los productos que fabrica a un precio competitivo junto con la buena calidad y la innovación.

Con respecto a las industrias clientes en el sector del molde en Portugal, existe una gran dependencia del sector automotriz, seguido del empaque, aunque este último con un porcentaje mucho menor. Es por eso que, últimamente, nuestra industria del molde ha buscado otras áreas como clientes potenciales, tal es el caso de la aeronáutica y los instrumentos médicos.

Teniendo en cuenta las transformaciones que se han hecho sentir en el mercado, parece que esta es una industria que sigue siendo prometedora en la consecución de sus objetivos, ya que ha demostrado una capacidad constante para adaptarse a las nuevas demandas del mercado, centrándose siempre en la fuerza laboral. Trabajo especializado, innovación y avances tecnológicos aplicados al sector; estas son las cualidades que hacen del sector de moldes portugués una industria reconocida internacionalmente.



## LA PRODUCCIÓN DE MOLDES Y EL IMPACTO AMBIENTAL

En un momento en que, especialmente en el espacio europeo, cada vez más preguntas de naturaleza ambiental están afectando las ventas y, en consecuencia, los niveles de producción de automóviles de los que depende una gran parte de los productores de moldes portugueses, la estrategia comercial de nuestra empresa es tratar de crecer en mercados con potencial de desarrollo y crecimiento como el mexicano, de manera sostenible.

Invertir en la diversificación sectorial ha sido una constante para la mayoría de los productores de moldes portugueses. Y, aunque el sector automotor es el que está asociado con los niveles más altos de demanda y calidad, continuamos buscando la mayor cantidad de oportunidades de negocios.

Si bien somos testigos de un esfuerzo realizado por las entidades competentes para mejorar el rendimiento y la sostenibilidad ambiental, -y en el que vemos que existe una preocupación por reducir el impacto causado por los vehículos emisores de CO<sub>2</sub>- depende de las empresas, ya sea de la industria del moldeo por inyección o los moldes para la industria del plástico, que actúen de manera proactiva en la (re)definición de estrategias que les permitan mantenerse activos y, sobre todo competitivos, para enfrentar las necesidades y objetivos de su negocio.

## VEHÍCULOS ELÉCTRICOS VS. VEHÍCULOS DE COMBUSTIÓN

La confrontación entre autos eléctricos o de combustión es un problema que aflige a los fabricantes de moldes. Una de las razones es que hay proyectos para el sector automotriz que se están lanzando tarde o que se cancelan en una etapa temprana.

Descubrimos que los automóviles e híbridos eléctricos están entrando lentamente en diferentes mercados y continentes. En este punto, todavía es curioso que una de las preguntas sobre estos nuevos vehículos sea el impacto que tienen en el medioambiente. ¿Son más sostenibles que los automóviles de combustión?

Si, es cierto que los vehículos eléctricos no emiten ningún contaminante en circulación, a diferencia de los vehículos de combustión, también es cierto que hay estudios que indican que los impactos ambientales causados por la producción de automóviles eléctricos pueden ser mayores y más graves que los causados por los de combustión cuando están en circulación. Lo que estos estudios nos dicen es que, si consideramos el proceso de fabricación de baterías y el proceso de reciclaje de estas, los vehículos eléctricos pueden ser aún más contaminantes que los de combustión. Precisamente porque la producción de baterías usadas en este nuevo tipo de vehículo involucra una serie de metales pesados que causan impactos muy grandes al medio ambiente.

Tendremos que dejar las conclusiones más profundas sobre este tema a los estudiosos de este asunto pero, aparentemente, este es un tema que no veremos aclarado en el futuro cercano como nos gustaría.

## NUESTRA ESTRATEGIA COMERCIAL

Por nuestra parte, se está haciendo un esfuerzo y una inversión en una estrategia comercial que implica reducir la dependencia del sector automotriz y el mercado


nacional. Básicamente, lo que buscamos es producir moldes para sectores cosméticos y farmacéuticos, además de aumentar el porcentaje de exportaciones.

Como resultado de esta estrategia, surgió y se desarrolló la oportunidad de firmar un acuerdo de colaboración con nuestro nuevo representante técnico y comercial para el mercado mexicano: Eduardo Huerta, reconocido coach, comercializador y CEO de EHR Consulting. A partir de aquí, trabajaremos juntos para crear las sinergias necesarias para nuestro crecimiento como proveedores de moldes para empresas de inyección de plástico presentes en el mercado mexicano.

El conocimiento que ya tenemos sobre este mercado nos permite darnos cuenta de que es necesario presentar a los clientes un servicio postventa de proximidad y excelencia. En este sentido, hemos establecido alianzas con una empresa en Querétaro y una en Puebla, también equipadas con tecnología portuguesa, para garantizar que la asistencia y los cambios en los moldes puedan llevarse a cabo en suelo mexicano con el acompañamiento y supervisión de nuestro representante, evitando costos logísticos altos e innecesarios.

## EN CONCLUSIÓN...

En nuestra opinión, el éxito y el crecimiento de los fabricantes de moldes portugueses en países como México depende actualmente del rediseño de una estrategia segmentada que haga que el valor agregado de los proyectos que desarrollamos sea visible y valioso. Solo de esta manera los clientes se sentirán seguros de apostar por nuestro producto para que, tan pronto como exista esa oportunidad, podamos poner a disposición nuestro conocimiento y la calidad de nuestro trabajo, que, además, es reconocido en todo el mundo.

Reinventémonos, trabajemos e iniciemos, de esta manera, un profundo intercambio de conocimientos. 



# PLASTIMAGEN®



**MEXICO 2020**  
**10 - 13 DE NOVIEMBRE**

Centro Citibanamex / Ciudad de México

**EL PLÁSTICO, PIEZA CLAVE  
EN LA EVOLUCIÓN  
DEL HOMBRE**

PLASTIMAGEN® MÉXICO 2020 hoy por hoy es la exposición de plástico más completa e importante en Latinoamérica.

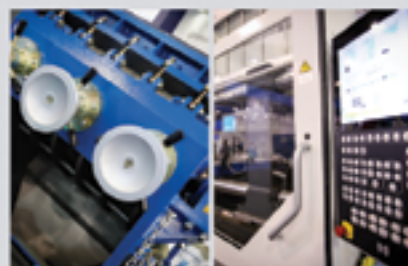
La industria del plástico no para, trabaja intensamente creando nuevos desarrollos de maquinaria, equipo, materiales verdes y reciclados con excelentes propiedades para el medio ambiente, aditivos mejorados y maquinaria con ahorros de energía.

Soluciones en millones de productos de plástico se fabrican todos los días y son indispensables para la vida diaria.

*870 empresas representando 1,600  
marcas provenientes de más de 27  
países, 14 pabellones internacionales.*

Innovación, tecnología,  
maquinaria y equipo funcionando  
en vivo.

Esto y mucho más verá en  
PLASTIMAGEN® MÉXICO 2020



Grandes oportunidades  
de negocio para todas  
las industrias

Encuentre:

- Materias primas
- Resinas
- Transformadores de plástico
- Moldes y herramientas
- Reciclado
- Control de procesos
- Dados y matrices

*Todo lo que requiere para  
su negocio, a su alcance  
y a la vista.*

**Registro en línea  
SIN COSTO  
para visitar el piso  
de exposición**

Patrocinador Oro

**Braskem Idesa**

Patrocinador Plata

**Arquimex**

**Kayex-Muller**

PLASTIMAGEN Plastimagen @plastimagen plastimagenmx

**www.plastimagen.com.mx**

Patrocinador Registro

**Arquimex**

Organizado por:



Apoyado por:



Miembro de:



Certificado por:



Sede:



L.A.E. Sergio Muñoz Ortega / Group Show Manager:

• Plastimagen México • UTECH Las Américas • GreenTech Americas

Direct Phone: +52 (55) 1987.1987

Correo: +52 (55) 1987.1987 Ext. 1140

Móvil: +52 (55) 3200.7679

sergio.munoz@tarsus.mx

# Las mujeres en el mundo científico

Por **Suri Chirinos**

**La doctora Alethia Vázquez cree que la visión que se tiene de las mujeres es igual a la del medio ambiente, por eso hay que producir un cambio por dentro y por fuera.**

**P**ara celebrar el Día Internacional de la Mujer, la Revista MP hizo una entrevista a una reconocida ingeniera química. Esta mujer nos brindó sus impresiones sobre el papel femenino en el campo científico.

La Dra. Alethia Vázquez Morillas trabaja en el Área de investigación Tecnologías Sustentables del Departamento de Energía de la División de Ciencias Básicas a Ingeniería de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)- Unidad Azcapotzalco. Se encarga de trabajar temas de ingeniería ambiental y su objetivo, en sus propias palabras, "es generar información válida y sustentada que ayude a la toma de decisiones en todos los niveles: tanto en el Gobierno, como en lo legal, dentro de la industria y por parte de los consumidores".

Se graduó como ingeniera química en la misma universidad donde trabaja, pero, además, tiene una Maestría en Integración de procesos de la Universidad de Manchester y un doctorado en ciencias e ingeniería ambiental por la UAM.

## MASCULINIZACIÓN DEL CAMPO CIENTÍFICO

"Lo más difícil de trabajar en este entorno siendo mujer, asegura Vázquez, es que el ámbito de la ingeniería, y el científico sigue siendo dominados por hombres". Asegura que la proporción de mujeres es mínima y por eso sigue

existiendo una visión de que las mujeres no deberían pertenecer a esta área. Asegura que hay expresiones de todo tipo. Existe un grupo de gente que las respalda y practica la equidad en los espacios científicos, sin embargo, hay otros que muestran un total rechazo.

"Esto se refleja en pequeñas actitudes cotidianas como la condescendencia, el no valorar el trabajo de investigación o los alcances de algunas compañeras o, incluso, no tomar con seriedad a las investigadoras", afirma Vázquez.

Ella cree que, de cierta forma, no sufre tanta discriminación. "Tengo la fortuna de que mi grupo cercano de investigación está rodeado de mujeres y formamos un conjunto sólido. Nos apoyamos mucho. Eso ha sido una gran diferencia y estoy clara que de no ser por mi grupo, sería bastante más difícil avanzar".

Ante la posibilidad que este problema sea una consecuencia directa del machismo inherente a México o una forma de actuar que repercute en las científicas en el mundo, nos da una respuesta desalentadora. "En el campo científico y tecnológico es algo global. Las áreas técnicas siguen siendo muy masculinizadas. Sin embargo, aquí en nuestro país se conjunta con el machismo cultural. Influye los dos factores, pero esto que pasa en mi área específica de trabajo, pasa en todas partes, incluso en países del primer mundo. Esa es la razón para


que existan políticas compensatorias o igualitarias, de manera que las mujeres logren un resultado".

Vázquez cree que hace falta un cambio muy complejo en la sociedad en su conjunto para aceptar que las mujeres, desde muy pequeñas, tengan las mismas oportunidades.

"Muchos pueden decir que los concursos son abiertos, que el ingreso de la universidad brinda oportunidades sin importar el género; sin embargo, las condiciones que enfrentan hombres y mujeres son diferentes. Los mismos temas de inseguridad, de violencia de género hacen que para las mujeres el reto de formarse, cumplir con los requerimientos, el tiempo de dedicación a los estudios sea mayor que para los hombres. Seguimos teniendo patrones donde si la familia debe elegir quien va a estudiar, se sigue priorizando el desarrollo profesional de los hombres".

Por otro lado, Vázquez asegura que necesitamos políticas que realmente ayuden a concretar las posibilidades de ejercer la profesión y tener una familia. "Ese sigue siendo el gran desafío de las mujeres que trabajan. Pasan su vida equilibrando los dos ámbitos que son altamente demandantes. Normalmente, las instituciones y las empresas lo toleran, pero no propician un equilibrio sano para el desarrollo integral de las mujeres".

## LA VISIÓN FEMENINA EN LAS INDUSTRIAS PLÁSTICAS

Asegura que, a pesar de que en la industria plástica la presencia de las mujeres es menor, hay personajes que han logrado generar un impacto notable, mujeres con papeles predominantes. Una de ellas es Mariana Albarrán, Circular Economy & Sustainability en Braskem Idesa y que también forma parte de la Asociación Nacional de Industrias del Plástico (ANIPAC). Su trabajo de cabildeo ha sido muy beneficioso para la industria. 

# Atención inmediata

POLIETILENO  
POLIPROPILENO  
POLIESTIRENOS  
COMPUESTOS DE PVC  
RESINAS POLIESTER  
INSATURADO Y  
ESPECIALIDADES  
FIBRA DE VIDRIO  
(ROVING, COLCHONETA,  
PETATILLO)



CALIDAD,  
CONFIANZA  
Y SERVICIO  
OPORTUNO



- **México**  
3183 0060 al 65  
1989 3676
- **Guadalajara**  
01(33) 3188 7433  
1077 2970  
044 (33) 1064 7350
- **Monterrey**  
01(81) 8349 5895  
044 (81) 818 54091
- **Mérida**  
01(99) 9188 0040  
044(99) 920 08163

ENTREGAS EL MISMO DÍA

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



# LA SERIE ZERMA ZCS INTEGRA DOS TECNOLOGÍAS EN UN SOLO SISTEMA

**El ZCS de ZERMA es un concepto versátil que ofrece un diseño compacto, bajo consumo de energía y bajo nivel de ruido, además de brindar varias opciones de descarga. Diseñado para procesar desechos de producción industrial, que combina un triturador y un Molino en un solo equipo.**



⬆ ZCS 600 DE ZERMA CON BOCA DE ALIMENTACIÓN 570 X 490 MM.

**Z**ERMA, fabricante líder de maquinaria para la industria de reducción del plástico ha producido molinos y trituradores por más de 50 años. Recientemente ha desarrollado un sistema de triturador y molino combinado en una sola máquina, con el fin de facilitar la instalación de un sistema compacto para reciclaje de desperdicio industrial en plantas con poco espacio.

La serie ZCS combina un triturador de un solo eje con alto torque y rotor tipo E, de 400 mm de diámetro, con un molino de alta eficiencia, logrando un sistema compacto y versátil con bajo consumo de energía eléctrica.

El triturador y el molino de los ZCS cuentan con motores separados, lo que permite tener más control sobre todo el sistema. El triturador tiene un motor de engranajes en el eje cerca del rotor. Por su parte, el molino cuenta con su propio motor de correa.

◀ ZCS 1000 CON BOCA DE ALIMENTACIÓN 1500 X 600 MM.



ZCS 1400 DE ZERMA CON BOCA ▶ DE ALIMENTACIÓN 1880 X 1000 MM.




## EL SISTEMA SMART DRIVE

El triturador viene equipado con un pistón hidráulico que alimenta, de manera automática y a través de controles de carga, el material a la cámara de corte del rotor. El sistema hidráulico tiene unas válvulas de alta presión y controles de flujo volumétrico que se adaptan a la demanda del material a procesar. Para garantizar la eficiencia de todo el proceso, ZERMA incluyó el sistema *Smart Drive* que monitorea de manera constante la carga y ajusta la corriente para reducir el consumo de electricidad.

El ZCS 1000 no consume más de 50 kW de energía eléctrica, por lo que es apropiado para los recicladores de plástico. Gracias al sistema de *Smart Drive*, esta serie ha sido diseñada para funcionar de

manera eficiente ya que reduce el consumo de energía cuando la máquina no está procesando material.

Las aplicaciones más comunes para el ZCS de ZERMA incluyen moldeo rotacional y por inyección, soplado, reciclaje, extrusión y termoformado. Este sistema es adecuado para procesar piezas de grandes volúmenes y materiales gruesos como purgas y plastas.

Lo compacto de su diseño permite que este equipo se puede integrar fácilmente a sistemas que ya estén funcionando en las fábricas. Al ser un equipo cerrado se reduce el riesgo de contaminación en comparación con el uso de bandas transportadoras en los sistemas de reciclaje tradicionales de dos etapas. 


# ULTRASONIDO, HILADO Y SOPLADO EN FUNDIDO: Complementos idóneos para generar textiles técnicos

Por la Dra. Leticia Melo López, Catedrática del CONACYT asignada al CITLAX-CIQA



**L**os textiles técnicos son materiales y productos cuyas características primordiales son su desempeño técnico y sus propiedades funcionales, en lugar de sus características estéticas o decorativas. La producción de este tipo de textiles va en constante aumento a nivel mundial, revolucionando la industria textil desde el sector de la moda hasta su aplicación en diversos campos como la medicina, la agricultura, la electrónica, la construcción, la protección, etc.

Algunas alternativas para generar textiles técnicos son su manufactura a partir de nuevas resinas especializadas y/o modificación de resinas y textiles ya existentes mediante la incorporación de nanopartículas con propiedades excepcionales (eléctricas, térmicas, químicas, biológicas, etc.). Las nanopartículas pueden conferir sus propiedades a los textiles mediante su incorporación sobre ellos (como comúnmente se hace), o al estar embebidas dentro de la matriz polimérica con la que se generan las fibras y telas mediante la tecnología de hilado y el soplado en fundido de los nanocompuestos poliméricos, tal y como se ha venido haciendo en el grupo de trabajo de CITLAX, dependencia del Centro de Investigación en Química Aplicada (CIQA).

El hilado y el soplado en fundido son tecnologías que a la fecha se usan convencionalmente a nivel mundial para la manufactura de fibras (de diferentes geometrías, configuraciones y tamaños de fibras), y tela no tejida a partir de polímeros termoplásticos que pueden ser procesados mediante extrusión en fundido. En el CITLAX, con el Dr. Carlos Ávila Orta, los participantes en el grupo de trabajo hemos combinado el hilado y el soplado en fundido con el uso de nanocompuestos poliméricos como material de partida. Los nanocompuestos los generamos previamente aplicando ondas de ultrasonido al polímero cuando éste se encuentra en estado fundido, dando lugar a la técnica de extrusión asistida por ultrasonido, que permite mejorar drásticamente la homogeneidad de las nanopartículas dentro de la matriz. Este proceso tiene la ventaja de ser continuo, lo cual representa una modificación relativamente sencilla de implementar en sistemas industriales que actualmente existen, sin dejar a un lado el elevado nivel de tecnología de trasfondo. Con esta tecnología hemos procesado resinas tipo poliamidas, ácido poliláctico, polipropileno, polietileno tereftalato, etc. con nanopartículas de diferente naturaleza (orgánica e inorgánica), como óxidos de zinc, sílica modificadas con cobre, cobre nanoparticulado, grafeno, partículas magnéticas, etc. Obteniendo nanocompuestos que dan origen a textiles técnicos con diferentes funcionalidades (retener toxinas de la sangre, con actividad antibacteriana, etc.) que estamos probando para generar productos nuevos, así como reducir costos y/o mejorar la eficacia de productos ya existentes con funcionalidades similares. 



# SEGUIMOS SIENDO LA MEJOR OPCIÓN

DESDE 1991 INDUSTRIAS PLÁSTICAS MÁXIMO SIGUE OFRECIENDO BIENES DE CAPITAL A LA MEDIDA DE NUESTROS SOCIOS COMERCIALES. BRINDÁNDOLES MAQUINARIA DE ALTA CALIDAD Y DÁNDOLES EL MEJOR SERVICIO.



INDUSTRIAS  
PLÁSTICAS MÁXIMO



## AKEI

Máquina de soplado series LIN,  
SNTS y la tradicional AO.

- Cabezal sencillo o hasta un cabezal de 20 salidas.
- Controlador de Parison de 100 puntos o más si es requerido.
- Una o dos estaciones.
- Capacidad de envases desde 25ml hasta 1000 L.
- Sistema In Mold Labeling (IML).
- Sistema oscilante o lineal.
- Servo.
- Proyectos completos "Llave en mano".

REPRESENTAMOS A 12  
FABRICANTES DE BIENES DE  
CAPITAL PARA LA INDUSTRIA  
PLÁSTICA, POR LO QUE  
OFRECEMOS PRÁCTICAMENTE  
TODOS LOS PROCESOS EN LOS  
TAMAÑOS QUE REQUIERA.



## JON WAI

Máquina de moldeo por inyección,  
8 modelos diferentes.

- Inyección de alta velocidad.
- Inyección precisa controlada por servo-válvulas.
- Fuerza de cierre de 20 toneladas hasta 6000 toneladas.
- Sistema de cierre de 2 o 3 platinas.
- Sistema de inyección sencilla, doble o multiple.
- Servo-Motor para ahorro de energía, hidráulica pura o eléctricas.
- Proyectos completos "Llave en mano".

(55) 5872 3685

[www.maximo.com.mx](http://www.maximo.com.mx)

# PLASTICS TECHNOLOGY INTRODUCTION AND FUNDAMENTALS

Por Catalina Restrepo



Hay un dicho que dice que un libro no puede leerse por su portada, sin embargo, el libro *Plastics Technology* es una excepción, ya expone los tres grandes tópicos de su interior: ingeniería de materiales, tecnología del procesamiento y desarrollo de producto. Además, muestra la sinergia entre los tres.

Este es un libro lanzado a finales del año pasado (2019) y se basa en las experiencias del autor como profesor de la Universidad de Stuttgart desde 2010. Él deseaba crear notas de clases que hicieran que sus estudiantes entendieran rápida y profundamente los conceptos necesarios para su vida profesional.

El capítulo 1 hace una breve introducción a los plásticos desde el punto de vista histórico. Explica cómo se han convertido en los materiales de la edad moderna y la importancia de entender los conceptos de diseño del material antes de concentrarse en el procesamiento.

El capítulo 2, como en la mayoría de libros de plásticos, habla sobre la química de los mismos: su síntesis y los tipos de monómeros. Este libro se diferencia de los demás porque profundiza en temas como enlaces intermoleculares, movilidad de cadenas, mecanismos de solidificación y conformación. También explica, desde el punto de vista molecular, cómo es la transmisión de esfuerzos y el porqué del comportamiento tan especial de los plásticos frente a la temperatura y el tiempo.


El tercer capítulo se concentra en la caracterización física, química, mecánica y reológica de los plásticos; el efecto de los aditivos en las propiedades, y cómo el procesamiento afecta las propiedades y

cómo tomar provecho de ellos para magnificar el comportamiento de un producto bajo aplicación. También, a diferencia de otros textos de interés general sobre plásticos, analiza el envejecimiento de estos e identifica cada uno de los mecanismos que podrían ocurrir tanto durante el procesamiento, como durante la aplicación. Este capítulo finaliza con la definición de los plásticos más importantes, concentrándose en termoplásticos, termofijos y bioplásticos.

El apartado cuarto se divide en los diferentes tipos de procesamiento típicos: extrusión e inyección, pero también hace referencia a procesamientos de plásticos termofijos, tecnologías para el procesamiento de plásticos reforzados por fibra de vidrio y termina con los demás procesamientos. Cabe aclarar que es de los pocos libros de tecnología general que habla sobre el mecanizado de plásticos, soldadura, adhesión, recubrimiento (pintura) y uso de uniones mecánicas dentro de los diseños de productos plásticos.

El más atrayente de todos es el capítulo 5. Este divide el diseño desde la preselección, análisis de la geometría del producto, requerimientos de acuerdo a los productos y funciones y, lo más importante de todo: la integración de elementos funcionales; lo cual es el principal beneficio que tienen los productos plásticos y que debería potenciarse más en la industria.

El capítulo 6 relaciona al plástico con el medio ambiente. De una forma muy objetiva, explica los temas de toxicidad y uso del desecho plástico. Además, reserva una gran parte del capítulo para la sustentabilidad desde los plásticos y la conservación de recursos. Menciona también los plásticos biodegradables y los bioplásticos, sus diferencias, ventajas y desventajas.

Lo interesante de este libro es que posee códigos QR en su interior con el fin de conectar el texto con videos de YouTube del Instituto de Tecnología del Plástico de la Universidad de Stuttgart, para complementar la información. 



# Ekonom

GRUPO

**"EQUIPOS DE CALIDAD PARA LA INDUSTRIA DEL PLÁSTICO Y EMPAQUE"**

• ASESORÍA • SERVICIO • CALIDAD



## TERMOFORMADO



## EXTRUSIÓN DE LÁMINA Y TUBO DEPRESIBLE



## MÁQUINAS DE IMPRESIÓN POR SERIGRAFÍA Y FLEXOGRAFÍA

(55) 5513 9661 / (55) 5668 4871  
 gekonorm1@yahoo.com.mx  
 www.grupoekonom.com.mx  
 www.ekonorm.com.mx





# EXPO MANUFACTURA 2020

Por Suri Chirinos

**La Expo reunió a varios sectores productivos de México para lograr sinergias que fortalezcan la economía.**

**L**a industria del plástico estuvo presente en la 24 edición Expo Manufactura 2020, feria organizada por Tarsus México. Como cada año, los sectores involucrados con la manufactura se dieron cita en Cintermex en Monterrey, Nuevo León, para presentar innovaciones, conferencias y casos de éxito. La industria del plástico fue uno de ellos.

Exhibieron más de 350 expositores, divididos en varios pabellones. Entre ellos resaltaron el Pabellón Medical Devices apoyado por Baja's Medical Device Cluster; el Pabellón Experiencia para Tecnología, Manufactura y Soluciones (ETMS), presentado por la Asociación para Tecnología Manufactura y Soluciones; el Pabellón de Plástico y Moldeo, representado por

la Asociación Nacional de Industrias del Plástico (ANIPAC); Pabellón Automation and Robotics, apoyado por la Association for Advancing Automation México (A3) y el Área de Soluciones Additive Manufacturing, así como Pabellones internacionales de Estados Unidos y Canadá, entre otros.

## INDUSTRIA 4.0

Expo Manufactura es un evento que marca tendencia y define un panorama respecto a la situación actual y futura de la Industria 4.0 en México.

Acortar la brecha tecnológica es uno de los retos que hoy enfrenta la industria de la manufactura para la consolidación de un mercado digital competitivo. Es por esa razón que dentro

de las innovaciones más destacadas estuvieron las soluciones relacionadas a la industria 4.0.

Las empresas necesitan una transformación digital, y para estar a la altura de las exigencias actuales, el 75% de los empleadores han decidido invertir en mejorar estas habilidades en el personal con el que ya cuentan.

Una de las actividades que más destacó fue el Panel Transformación Digital y Conectividad hacia Fábricas Inteligentes, integrado por los expertos Sergio Bautista, director de Robótica y Automatización en ABB México; Armando Ramírez, responsable de FESTO Didáctica en México y Carlos Barberena, líder de IoT/ Realidad Aumentada para PTC Latinoamérica.

“Estamos viviendo un cambio fuerte y disruptivo. Sigue siendo fundamental que sigamos preparando al recurso humano, sobre todo a los técnicos, quienes suman una gran fuerza en México”, informó Armado Ramírez, responsable de FESTO Didáctica en México.

El 64% de los fabricantes tienen compromiso de inversión en los siguientes 12 a 18 meses, el 46% reconocen tener una visión clara de la industria 4.0 y, sólo el 13%, reportan éxitos en su transformación digital.

## SUMANDO ASOCIACIONES

En esta edición, a la participaron de las distintas organizaciones se sumó la Asociación Mexicana de Manufactura de Moldes y Troqueles (AMMMT). La alianza de AMMMT con la expo conectará al sector nacional con el último nivel en tecnología y la oferta localizada en México, empujando el nivel de competitividad.

Finalmente, se hizo el lanzamiento de la Asociación en México de Manufactura Aditiva y tecnología 3D. Su director general, Omar Eduardo López, mencionó que la organización

nació por la necesidad de establecer conocimientos acerca de la tecnología 3D y, no se aprovecha a favor de las empresas. El objetivo consiste en promover el desarrollo económico en México y acelerar su transición hacia la era digital, haciendo accesible la tecnología para todos.

## IMPRESIONES DE LOS PARTICIPANTES


Aldimir Torres, presidente de la ANIPAC, intervino en la apertura de la feria. Afirmó que el plástico es un material que interviene en casi todos los sectores manufactureros y, por las recientes prohibiciones, no solo se ha contraído el mercado, sino que más de 50 mil empleos se han visto afectados.

“Tenemos en prohibiciones a lo largo de todo el país y esto ha repercutido a los mercados que enfrentamos. El plástico es más que las bolsas o los popotes, es inocuidad en los quirófanos, mi prótesis de nariz y la ampliación de la vida útil de los alimentos. El plástico representa un poco más el 2.5 del PIB en el país y un movimiento económico de más de 30 mil millones de dólares”, aseguró el presidente de la ANIPAC.



El director general de Tarsus, José Navarro, afirmó que el plástico es un elemento importante para distintos sectores productivos, por lo que es importante que tuviese un pabellón propio. “Un ejemplo son los automóviles, los cuales tienen un 25% de piezas plásticas, para nosotros es fundamental contar con ellos”.

Rubén Chávez, de Shift 3D, asegura que la importancia del 3D en las distintas industrias es la gran demanda en optimización, la necesidad de hacer entregas rápidas en tiempo, reducción en los costos y ahorro en los inventarios. “Ahora con la Industria 4.0, los equipos 3D tendrán más interconexión, porque todos se adecúan a esta tecnología”.

Eduardo Campos, gerente de ventas Maruja México, vende maquinaria para todos los ramos, incluyendo el plástico. Es el mismo caso de Andre Quintero, gerente de venta de M Plástico para la zona norte. Ambos aseguran que la expo es una buena forma de mostrar todas las capacidades de sus empresas. 





## EXPO PLÁSTICOS 2020 DEL 11 AL 13 DE MARZO DE 2020

**Expo Guadalajara,  
Guadalajara, Jalisco, México**  
**Organizador:**  
**Trade Show Factory**

**Contactos:**  
**Mauricio palomares**  
[mauricio.palomares@tsfactory.com.mx](mailto:mauricio.palomares@tsfactory.com.mx)  
**Salvador Gómez**  
[salvador.gomez@tsfactory.com.mx](mailto:salvador.gomez@tsfactory.com.mx)  
**+52 (81) 8333 4400**  
<https://expoplasticos.com.mx/2020/contacto>

Expo Plásticos llevará a cabo su decimocuarta edición. En esta exposición internacional de 3 días, se reunirán a los principales fabricantes y a los distribuidores de tecnología y soluciones para la industria del plástico, principalmente en maquinaria y equipos periféricos, materias primas, moldes y herramientas, reciclaje, servicios, entre otros, como fabricantes o transformadores de plástico.

Al mismo tiempo, se realizará la cuarta edición de Residuos Expo. Esta exposición está orientada a mejorar la gestión de residuos en el país, para resolver los problemas asociados con su disposición y lograr que el manejo de estos sea rentable para las empresas.

Asimismo habrá un ciclo de conferencias para mostrar las novedades en el sector.

## MARZO



**12ª CONFERENCIA EUROPEA DE TERMOFORMADO**  
**DEL 18 AL 20 DE MARZO DE 2020**  
Starling Hotel Geneva – Ginebra, Suiza  
**Organizador:** SPE - División Europea de Termoformado  
**+ 32 (03) 541 7755**  
[spe@skynet.be](mailto:spe@skynet.be)  
<http://thermoforming-europe.org>



**EXPO EMPAQUE NORTE**  
**DEL 25 AL 27 DE MARZO DE 2020**  
Cintermex, Monterrey, Nuevo León, México  
**+52 (81) 8289-8421**  
<http://www.expoempaquenorte.com>  
[info@expoempaquenorte.com](mailto:info@expoempaquenorte.com)



**ANTEC 2020**  
**DEL 29 DE MARZO AL 2 DE ABRIL DE 2020**  
Marriott Rivercenter - San Antonio, Texas, Estados Unidos  
**Organizador:** SPE, inspiring plastic professionals  
**Contacto:** Chris Barry  
**+ 1 (203) 740.5414**  
[ralzubi@4spe.org](mailto:ralzubi@4spe.org)  
<https://www.4spe.org/i4a/pages/index.cfm?pageid=3697>

## MAYO



**CHEMPLAST EXPO 2020**  
**DEL 5 AL 7 DE MAYO DE 2020**  
Lugar: Ifema, Madrid, España  
**Organizador:** Nebext  
**+ 34 (91) 9551 551**  
[info@chemplastexpo.com](mailto:info@chemplastexpo.com)  
<http://www.chemplastexpo.com>



**CIDAPA CHILE 2020**  
**DEL 6 AL 8 DE MAYO DE 2020**  
Hotel MDS, Concepción, Chile  
**Organizador:** CIPA  
**Contacto:** Claudio Toro  
**+ 56 (41) 3111852**  
[contacto@congresocidapa.com](mailto:contacto@congresocidapa.com)  
<http://congresocidapa.com>



**INTERPACK 2020**  
**DEL 7 AL 13 DE MAYO DE 2020**  
Düsseldorf, Alemania  
**Organizador:** Messe Düsseldorf  
**Contacto:** Sylvia Menemencioglu

## CURSOS

➤ **MOLDEO CIENTÍFICO DE INYECCIÓN DE PLÁSTICO**  
**23 Y 24 DE MARZO 2020**  
Guadalajara  
**Contacto:** joseluis.carbajal@capacitacionenplastico.com  
**5527189250**  
[joseluis.carbajal@capacitacionenplastico.com](mailto:joseluis.carbajal@capacitacionenplastico.com)  
<https://capacitacionplastico.com/contacto>

➤ **DIPLOMADO EN DISEÑO DE MOLDES**  
**DEL 25 AL 27 DE MARZO 2020**  
Monterrey  
**Contacto:** Daniel Torres  
**Tel. (81) 8338 1394**  
[dtorres@unoconvenciones.com](mailto:dtorres@unoconvenciones.com)  
<https://www.unoconvenciones.com/cursos.php>

➤ **ANÁLISIS DE FALLAS EN PLÁSTICOS**  
**27 DE MARZO 2020**  
Monterrey  
**Contacto:** Daniel Torres  
**Tel. (81) 8338 1394**  
[dtorres@unoconvenciones.com](mailto:dtorres@unoconvenciones.com)  
<https://www.unoconvenciones.com/cursos.php>

➤ **ENFRIAMIENTO ÓPTIMO PARA MOLDES DE ALTA PRECISIÓN**  
**DEL 27 AL 28 DE MARZO 2020**  
San Luis Potosí  
**Tel. (55) 5363 4605**  
**(55) 7021 5596**  
[grupoimecplast@imecplast.com.mx](mailto:grupoimecplast@imecplast.com.mx)  
[promociones@imecplast.com.mx](mailto:promociones@imecplast.com.mx)  
<http://www.imecplast.com.mx/contacto.html>





# ME CAPACITAN PARA CRECER.

EL BIENESTAR DE TODOS  
ES NUESTRA EMPRESA

*Voz de las Empresas*

Consejo de la Comunicación



**Wittmann**

**Battenfeld**

# INDUSTRY 4.0



*enjoy*  
**INNOVATION**



## Your solution towards

**world of innovation**  
[www.wittmann-group.com](http://www.wittmann-group.com)

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 | Fax: +52 (442) 10 17 101  
[www.wittmann-group.mx](http://www.wittmann-group.mx)  
[ventas@wittmann-group.mx](mailto:ventas@wittmann-group.mx)

Oficina Monterrey  
Tel: +52 (81) 83 33 11 99  
Oficina Cd. de México  
Tel: +52 (55) 26 28 27 78  
Oficina Guadalajara  
Tel: +52 (33) 33 43 77 05

Oficina Cd. Juárez  
Tel: +52 (656) 130 88 16  
Oficina El Paso, TX  
Tel: +001 (915) 594 74 00  
Oficina Guatemala  
Tel: +502 24 40 18 40

Oficina Colombia  
Tel: +57 (19) 594 74 00  
Tel: +571 638 6343  
Oficina Costa Rica  
Tel: +506 83 86 54 32