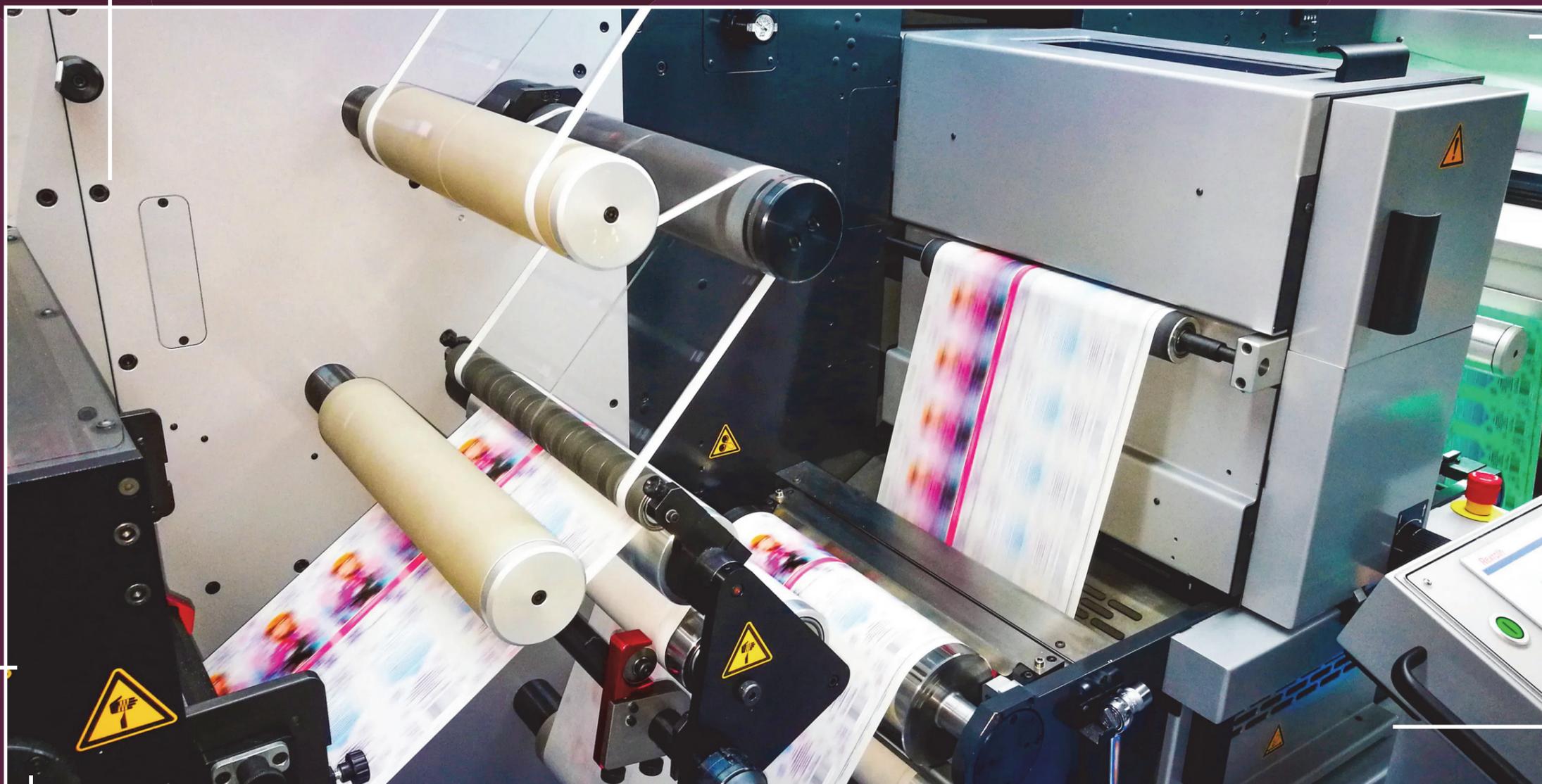


:B

Flexografía / Inmould



MATERIAL INVESTIGACIÓN
ALUMNOS T2B



FLEXOGRAFÍA / INMOULD
Investigación estudiantes año 2020

.De La Cruz Florencia

.Di Nardo Melisa

.Cocherai Camila

.Pla María Eugenia

TP06 Investigación inMould

In Mold consiste básicamente en una técnica que permite que las etiquetas se adhieran de forma directa a los envases de plástico mientras éstos están siendo formados.

Se imprimen sobre films especiales, que permiten fusionarse mediante procedimientos térmicos al envase de manera permanente y duradera.

La impresión se realiza sobre una película plástica multicapa o bien un papel especial, que posee las características adecuadas para fundirse sobre los envases plásticos formando parte del mismo.

El material de Polipropileno, en el cual pueden conformarse las etiquetas In Mold, puede ser blanco o transparente, y pueden tener un aspecto brillante o mate.

Desde el punto de vista ecológico, al ser la etiqueta, en muchos casos, del mismo material que el envase, permite que el

conjunto pueda ser recuperado y procesado por cualquiera de las tecnologías disponibles de reciclado, posibilitando la obtención de productos tales como bancos de plazas, postes de alumbrado, etc.

Beneficios del etiquetado In Mould

-Alta resolución gráfica e impacto visual de la etiqueta logrando que el producto se destaque de la competencia.

-No requiere procesos posteriores como etiquetado e impresión, generando ahorro de tiempo.

-La etiqueta forma parte integral del envase, resisten la humedad y cambios de temperatura, no se agrietan ni se arrugan, además de ser resistentes e higiénicas.

-Permite producciones mínimas.

-El envase y la etiqueta se componen del mismo material y por lo tanto pueden ser totalmente reciclables.

Aplicaciones y Usos

A pesar de ser una técnica con capacidad de aplicarse y adaptarse a muchos tipos de productos plásticos, es especialmente indicada para aquellas producciones que requieran una gran exigencia a nivel visual y de apariencia, es ideal también para aplicarse en producciones de distintos volúmenes ya que es sencilla su colocación.

Las etiquetas In Mould, son utilizadas para decorar productos infantiles, mesas, sillas, recipientes de plástico, contenedores o envases para usos industriales como aceites de motor y pintura, empaques de yogurt, helados, manteca, tableros o paneles de control, entre otros.

TP06 Investigación inMould

Aplicacion en diferentes sectores



Industrial

- Baldes de Pinturas
- Lubricantes
- Prod. químicos.
- Baldes de alimento para Mascotas



Bazar / Juguetería / Jardinería

- Luncheras / Vasos / Tazas
- Platos / Bandejas / Bols
- Jaboneras
- Asientos para bicicletas / Pelelas.

- Baldes infantiles / Mesas / Sillas
- Baldes promocionales para pochoclos.
- Macetas plásticas



Alimenticio

- Helados
- Postres / Yogures
- Comidas rápidas
- Margarinas
- Productos untables.

IN MOULD

El etiquetado en el molde (más conocido con las siglas IML del inglés "in mould labeling") es el uso de etiquetas de papel o de plástico durante la fabricación de envases por procesos de moldeo por soplado, moldeo por inyección o termoformado. La etiqueta conforma una pieza integral del producto final, obteniendo un elemento pre-decorado directamente desde del proceso de conformado del envase. La combinación del proceso de etiquetado con el proceso de moldeo reduce el costo total, pero puede aumentar el tiempo de fabricación.

PRINCIPIO

El etiquetado en el molde (IML) fue diseñado inicialmente para moldeo por soplado, aunque la evolución del moldeo por inyección y termoformado con sistemas de brazos robóticos y de carretes alimentadores ha aumentado la eficiencia y el uso de este proceso de etiquetado. El concepto original implica revestir el lado posterior de la etiqueta con una capa de sellado térmico, seguido por un material o sustrato apto para impresión en el que se aplica tinta resistente al calor. Se aplica entonces un recubrimiento de laca resistente al calor. El proceso de etiquetado en el molde elimina la necesidad de un tratamiento con llama de las botellas antes del etiquetado para lograr una adherencia adecuada.

VENTAJAS

- La alta resolución gráfica de la etiqueta es uno de los grandes beneficios del sistema IML mejorando la apariencia y la sofisticación.
- No se requiere una operación de post etiquetado generando ahorro de tiempo
- La etiqueta no se ve sobrepuesta, sino que forma parte integral del envase.
- Una de las ventajas de la película de doble pared es la mejor conformación de los pequeños radios de las curvas en un producto.

DESVENTAJAS

- Algunas de las desventajas del etiquetado en el molde son el costo adicional por el robot para recoger y posicionar la etiqueta o mecanismo "pick and place"
- La no economía en los tirajes cortos por cambios de referencia frecuentes.

El proceso está diseñado para tirajes largos para minimizar desperdicios, tiempos de arranque o set-up y mano de obra. La capacidad de ser reciclado, a nivel post-industrial (inmediato al procesado por fallas en el producto obtenido) y post-consumo, del producto terminado se podría ver afectada tanto si la etiqueta no es del mismo material que del envase como por la incorporación de tintas al material del envase.

FUNCIONAMIENTO

Existen varias técnicas para llevar a cabo el proceso de etiquetado en el molde. Para manipular las etiquetas pueden ser usados brazos robot especializados con sistemas de vacío y aire comprimido para sostener las etiquetas en el molde, pero también puede ser utilizada la electricidad estática. Los brazos robot con electrodos con carga electrostática manipulan la etiqueta mediante vacío mientras está siendo transferida, desde el dispositivo de almacenamiento y dispensación (revista), a la máquina de moldeo, de modo que cuando la etiqueta se coloca en el molde y es liberada por el robot de etiquetado, ésta se adhiere por carga electrostática en la cavidad del molde. Los sistemas que utilizan carga electrostática eliminan la necesidad de lumbreras de vacío en el molde para sostener la etiqueta en su sitio, disminuyendo su costo, además de deformaciones o temperaturas no uniformes dentro del molde producto del vacío. El uso de vacío puede ser más ventajoso cuando la

forma del producto moldeado requiere complejas etiquetas preformadas o cuando la pieza moldeada y/o etiqueta debe tener una superficie texturada.

SOPORTE

Las etiquetas pueden ser de papel o de un material similar al producto moldeado. Se utiliza comúnmente como material de la etiqueta polipropileno o poliestireno, con un espesor de 15 a 40 micrómetros. Material de doble pared para la etiqueta también se utiliza. Este es un material tipo sándwich, que tiene una capa esponjosa unida entre dos capas sólidas muy finas. Una de las ventajas de la película de doble pared es la mejor conformación de los pequeños radios de las curvas en un producto. También puede ser utilizada una película laminada para decorar los productos, dando además alta resistencia al desgaste. Este tipo de película tiene la superficie impresa protegida por una segunda capa de película, con un espesor de 30 o 40 micrómetros. Los productos que utilizan este tipo de etiqueta pueden incluir viandas para alimentos, almohadillas para mouse o componentes internos de automóviles.

TECNICAS DE DE DECORACION

Ya sean motivos visuales, aspectos técnicos o informaciones necesarias. Los motivos para mejorar, decorar o rotular las superficies de las piezas en el molde son numerosos. Pero los procesos clásicos conocidos, como estampar, vaporizar, galvanizar o barnizar están asociados a un gasto considerable, de forma que la decoración de piezas de molde actualmente está integrada en el proceso de inyección a presión por motivos técnicos, cualitativos y económicos. Se han establecido varios procesos de decoración integrados que se adaptan a diversos campos de aplicación: El etiquetado in mould labeling (IML) sobre todo en el sector rápido. La decoración in mould

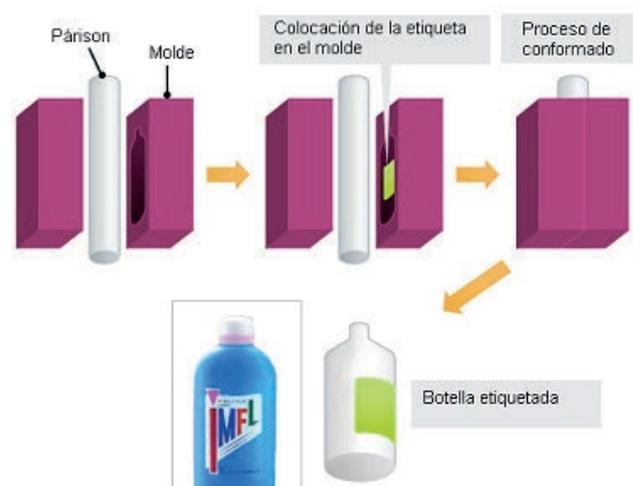
decoration (IMD) para piezas de molde de alta calidad planas. El Insert-Moulding (IM) para geometrías 3D exactas.

CANTIDAD DE TIRADAS

Debido al valor de la inversión inicial, el etiquetado en el molde es un proceso para cantidades de producción medianas y altas. Se pueden hacer tirajes cortos, colocando la etiqueta de forma manual o semi-automática, pero en este caso se pierde eficiencia y se presentan tasas de rechazo altas.

TINTAS

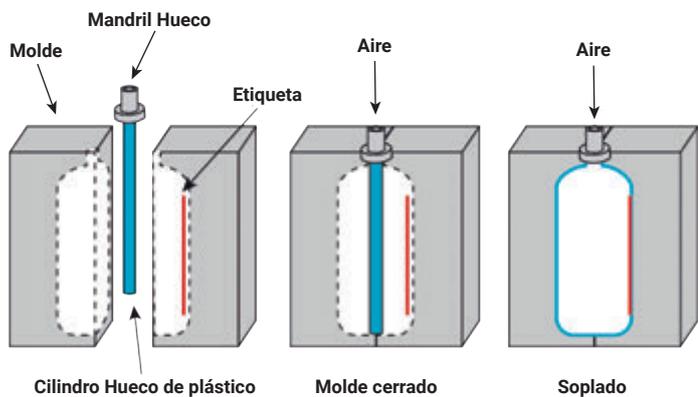
Para esta compleja tecnología requiere de una tinta excepcional que combine la máxima elasticidad con la más alta resistencia a las temperaturas extremas.



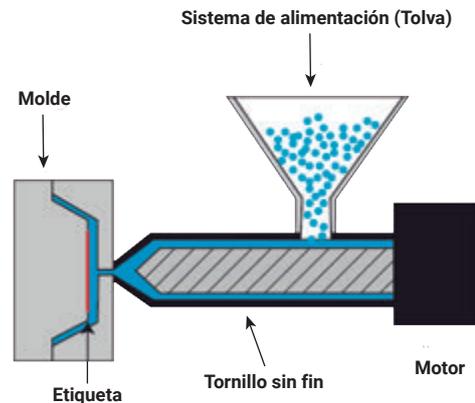
I N M O L D

El sistema IML (in mould labelling) consiste en una técnica que permite que las etiquetas impresas se adhieran de forma directa a los envases de plástico mientras éstos están siendo formados tanto por inyección, soplado o termoformado antes de su llenado.

SISTEMA



SOPLADO



INYECCIÓN

SOPORTES

Las etiquetas utilizadas en este sistema pueden ser de papel o de plástico. Comúnmente, se utilizan etiquetas de polipropileno o poliestireno.



TINTAS

Las etiquetas para IML son impresas por sistemas de flexografía u offset, estos sistemas utilizan tintas CMYK.

TIRADAS

La inversión inicial de Inmold es alta, por este motivo es un proceso para cantidades de producción medianas y altas. Se pueden realizar tiradas cortas, colocando las etiquetas de forma manual o semi-automática, aunque esto hace que se pierda eficiencia en el proceso.

CARACTERÍSTICAS

- Máxima calidad de impresión en sistema offset y flexografía.
- Las etiquetas IML resisten la humedad y los grandes cambios de temperatura, son resistentes a los arañazos, no se agrietan y no se arrugan.
- Bajos costos de producción: durante el proceso de etiquetado se produce y decora el producto.
- El mismo producto de envasado plástico puede ser decorado con una amplia gama de diferentes materiales, tintas y lacas.
- Adhesión perfecta al soporte, incluso en superficies curvas.

INFORME TP 6

Flexografía & Etiquetas Inmould



FLEXOGRAFÍA

CARACTERÍSTICAS:

Es un sistema de impresión rotativo directo derivado de la tipografía.

Se diferencia por su forma impresora: el cliché utilizado es de un material flexible de goma (de ahí su nombre).

En un principio esta técnica fue conocida como "impresión a la anilina" o impresión con goma.

Es uno de los métodos de impresión más económicos con respecto al producto final (precio unitario aún menor que huecograbado).

Es una técnica de impresión en relieve: las zonas impresoras de la forma están elevadas respecto de las zonas no impresoras.

El fotopolímero, la forma impresora, está espejado y por ser material muy flexible, es capaz de adaptarse a una cantidad de soportes de impresión muy variados.

TIRADA MÍNIMA:

El fotopolímero resiste desde 2.000 hasta 10.000 tiradas

LINEATURA DE LA TRAMA: 100-120 LPI

TINTAS: Se utilizan tintas líquidas o semilíquidas caracterizadas por su gran rapidez de secado ya que al ser un sistema de impresión rotativo lo requiere. Estas tintas secan por evaporación. Pero para soportes poco absorbentes, es necesario utilizar secadores situados en la propia impresora.

La función de colorear se lleva a cabo mediante colorantes solubles en lugar de pigmentos insolubles. Una característica importante de las tintas flexográficas es que son transparentes y para darles opacidad se les debe añadir blanco. Esto quiere decir que cuando imprimimos una tinta encima de otra, los colores se suman, no se tapan.

Tipos de tintas utilizadas en flexografía

Las tintas para flexografía, básicamente, están divididas en tres ramas o líneas:

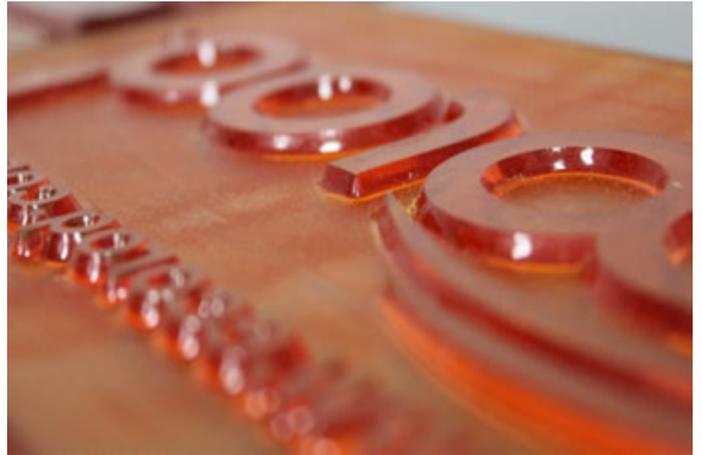
Base solvente: compuestas por pigmentos, resinas, aditivos y disolventes. Se utilizan para impresión de soportes absorbentes y no absorbentes. Requieren de secado forzado por aire caliente.

Base agua: compuestas por pigmentos, resinas, aditivos y disolventes, se utilizan para impresión de soportes absorbentes u algunos materiales plásticos. Requieren también un secado forzado por aire caliente.

Ultravioleta (UV): compuestas por pigmentos, oligómeros, aditivos, monómeros y fotoiniciadores. Se utilizan, básicamente, para la impresión de etiquetas, cajas y aplicación de barnices de alto brillo.

Utiliza tintas CMYK, GCMI y Pantone

Se trabaja el concepto de tramas y medios tonos con tintas diluidas aprox. 40/60%.



Forma impresora

SOPORTES:

Debido a la adaptabilidad de sus planchas y al rápido secado de sus tintas, la flexografía admite muchos tipos de sustrato. Siempre ha destacado en la impresión de envases con materiales de superficies desiguales.

Papel y cartón:

Son materiales baratos a base de celulosa, procedente de la madera. Los residuos de papel se pueden incinerar, con recuperación de energía. Son reciclados o biodegradados durante compostaje en el medio ambiente.

Se trata de materiales ligeros, fácilmente imprimibles, permeables a los gases y al vapor de agua. Tienen una baja resistencia al rasgado.

Ejemplos: Cartón, cartón corrugado, tetrabriks, papel, bolsas de papel, papel aluminio, celofanes, y otros tipos de materiales que se laminan sobre otros por calor. Los laminados sobre materiales opacos como el oro y el aluminio, se aplican en los paquetes de cafés, galletitas, etc.

Materiales compuestos(laminados):

Son films compuestos por varias capas delgadas de varios materiales, ejemplo: metal, plástico y papel. Tienen buenas propiedades barrera.

Los envases laminados son herméticos, permitiendo el cierre por termosellado.

Los materiales que forman sus diferentes capas no pueden separarse fácilmente, lo que dificulta su reciclado.

-Polipapel

El papel de base se llama cupboard (cartón para vasos), y está fabricado en máquinas papeleras multicapa. Luego se realiza recubrimiento de barrera para impermeabilizarlo, necesita alta rigidez y resistencia en húmedo. El recubrimiento es polietileno de alta densidad, con resina natural 100% virgen de grado alimenticio.

Los gramajes base de los cartones para vasos/envases están entre 170 y 350 gr/m².

Plásticos biodegradables:

Son biopolímeros a base de hidroxibutirato o hidroxivalerato, que se producen en la naturaleza durante la biosíntesis.

Biodegradable significa que descomponen bajo la acción enzimática de microorganismos (bacterias y hongos).

No son reciclables.

Existen otros tipos de plásticos biodegradables que son las mezclas de polímeros sintéticos con almidón o celulosa. En estos casos, solamente los componentes naturales se descomponen, mientras que el componente sintético solo se rompe en pequeñas porciones y se disipa en el suelo. Actualmente son relativamente caros.

Plásticos sintéticos:

Se producen principalmente a partir de polímeros sintéticos como el polietileno (PE), el polipropileno (PP), el polietileno tereftalato (PET), el poliestireno (PS), y el cloruro de polivinilo (PVC).

Se caracterizan por su bajo coste de producción y buenas propiedades mecánicas y de barrera (dependiendo del tipo de plástico). Hoy en día, sustituyen en algunos casos a otros materiales como el vidrio, metal o papel/cartón.

Son fácilmente procesables en máquina y se pueden modificar sus propiedades dependiendo de las propiedades requeridas: rigidez, elasticidad, color, degradabilidad, etc. Pueden ser reciclados o incinerados.

Número 1, PET o PETE (Polietilentereftalato)

El PET es un plástico de alta calidad. Es un polímero de condensación producido mediante un proceso de polimerización en fase fundida continua.

Es un material transparente y muy impermeable al aire, lo que hace que sea muy usado para envases de bebidas, vinagres, aceites comestibles, cosméticos, etc. Además es muy resistente a aceites y grasas y ofrece unas buenas propiedades ópticas de brillo y transparencia.

Su pigmentación puede ser transparente, mate y metalizado.

Número 2, PAD, HDPE o PE-HD (Polietileno de alta densidad)

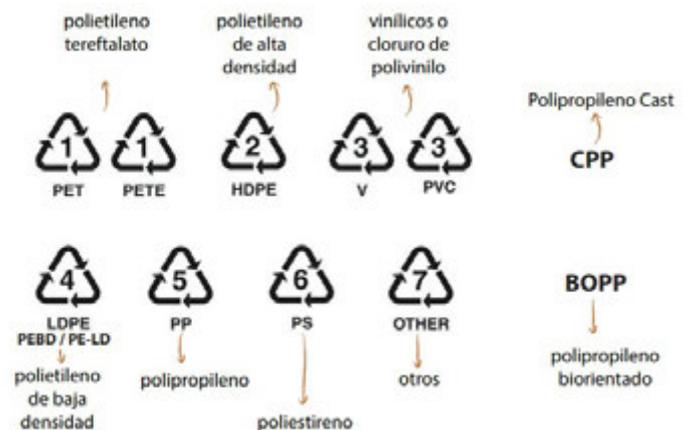
El polietileno de alta densidad es el polímero sintético de mayor producción en el mundo. Tiene la característica de ser incoloro, inodoro, no tóxico y se obtiene a baja presión.

Sus principales características son: la rigidez, dureza y resistencia a la tensión y al impacto. Además es un material muy ligero y resiste al agua a 100°C.

Su pigmentación es blanca y transparente

Número 3, PVC o V (Cloruro de Polivinilo ó Vinílico)

Un material muy resistente ampliamente usado en envases para champú o veladoras, también lo podrás encontrar en materiales para la construcción, recubrimiento para cables y tubos de drenaje. Su reciclaje es un poco más complicado que el polietileno o el PET, no todos los productos fabricados con PVC pueden reciclarse, sin embargo el PVC reciclado lo podrás encontrar en tarimas y alfombras sintéticas entre otros.



Referencias plasticos



Envase PET

Número 4, PBD, LDPE(Polietileno de baja densidad)

El polietileno de baja densidad es un material plástico económico con buena resistencia química y con una gran barrera al vapor de agua. LDPE proporciona alta resistencia al impacto a bajas temperaturas, un excelente sellado y mucha flexibilidad. También exhibe excelentes propiedades eléctricas. Su pigmentación natural es de color blanco lechoso y transparente.

Número 5 o PP (Polipropileno)

Es un material más apto para fabricar envases que contendrán líquidos o alimentos calientes, ya sea al envasarlos o al utilizarlos. Es ideal para la fabricación de tapas ya que su contracción es menor al polietileno. Cuando se utiliza polipropileno clarificado es muy común que lo encuentres en envases como el de la salsa ketchup, popotes, envases para medicamentos, etc. Los productos que normalmente se pueden fabricar con polipropileno reciclado incluyen escobas, cepillos, rastrillos, etc.



Envase PBD-LDPE

Número 6 o PS (Poliestireno)

Es un material que se puede expandir y compactar al momento de fabricar envases o productos derivados. Es el más utilizado para productos desechables conocidos como unicele. También lo puedes encontrar dentro de la caja de muchos aparatos electrónicos o delicados como protector de los mismo. Por su capacidad de mantener el frío o calor es una opción ideal para la fabricación de contenedores para transportar medicamento y hieleras desechables. Lamentablemente este es una de los plásticos más difíciles de reciclar ya que se requiere de grandes compactadoras y una logística adecuada para su manejo y transportación. La gran mayoría de productos fabricados con poliestireno expandido (unicele) no son reciclados.



Envase PP

Número 7, Otro, Other u O

En esta categoría se incluyen una gran diversidad de plásticos que normalmente se obtienen por una mezcla de diferentes polímeros o tipos de plástico que contienen diferentes propiedades. Existen una gran variedad de productos fabricados con este tipo de plástico, por ejemplo, discos compactos, carcasas, anteojos, etc.

BOPP (Polipropileno Bi Orientado)

Es un film de baja densidad y altas prestaciones, con excelentes propiedades mecánicas, ópticas y de barrera al vapor de agua. Es la solución más eficiente para un gran número de aplicaciones y el film más versátil en la industria del envase flexible. Tanto el papel estucado como el poliéster, pueden laminarse con BOPP, se imprime en la parte posterior y luego se lamina encima, confiriéndole un efecto de "falso hueco". La impresión queda encerrada entre el film por lo que si tenemos un producto agresivo y queremos proteger la impresión, este laminado lo hace. Puede ser de color blanco, transparente, metalizado y mate.



Envase Otros

TIPOS DE ENVASES FLEXIBLES

Doypacks:

es el formato de envase flexible con más auge en el mercado actual. Consiste en una bolsa impresa termosellable con fuelles laterales planos y fuelle de fondo curvado que permite exhibir o sujetar el producto de forma vertical sobre sí mismo una vez que está lleno. El doypack es un envase perfecto para envasar todo tipo de productos ya sean sólidos, en polvo, geles o líquidos gracias a su gran resistencia y alta capacidad de conservación de las propiedades de su contenido.

En 1963 el presidente de la sociedad Thimonier, Louis Doyen inventó este formato marcando el inicio de un cambio radical en el concepto de "Envase Flexible". Su nombre viene de la asociación de DOYen PACKagin aunque también es conocido como bolsa stand up.

Ya desde el principio el doypack tuvo una gran aceptación en el sector de la alimentación ya que ofrecía muchas ventajas frente a otros envases rígidos como podían ser latas, botellas, etc. Pero, muy pronto, la industria cosmética se fijó en las posibilidades de este formato y lo adoptó para algunos de sus productos como geles, o champús. El afán por buscar formatos diferentes y adaptarlos a la monodosis ha llevado a la industria de cosméticos a dirigir su mirada al doypack.

Volúmenes más pequeños (20 a 50 ml o más) se están usando en sustitución de envases del mismo volumen al ahorrarse costes de manipulado (no es lo mismo un frasco con tapón y etiqueta que imprimir un film que sea el propio envase).

Debido a la reducción del peso y volumen, también se reduce su huella de carbono con el transporte por lo que podríamos decir, que es un envase comprometido con el medio ambiente.

Actualmente se lo utiliza mucho como envase de repuesto en el rubro de limpieza (desinfectantes, antigrasas), perfumería (jabones líquidos, shampoos) y en el alimenticio (aderezos). Siendo más económico y ecológico que las botellas o potes de plástico.

El desarrollo de este tipo de envases, ha supuesto una revolución en el mundo del packaging. Uno de sus puntos fuertes es que permite una comunicación de 360° de imagen / texto y una impresión a todo color ya sea en flexografía o huecograbado, lo que da una gran vistosidad. Por otro lado, las bolsas stand up se laminan y permiten seleccionar cualquier acabado sea mate o brillante, lo que ayuda a conservar los productos durante más tiempo.

Además, al tener fuelle inferior, nos permite poner dosis más elevadas sin hacer un gran envase.



Envases doypack



Variedades: estandar, con cierre zipper o tapa y con ventana

Es uno de los motores más impresionantes en el mercado de los envases por el desarrollo de diversas composiciones de material que facilitan el uso discontinuo por parte del consumidor como la fabricación de boquillas o tapones (colocados a un lado/corner, en el frente o arriba en el medio), zippers resellables, cantos redondeados, perforaciones para colgar, ventanas para visualizar el interior, etc. Asimismo, es perfecto para ser expuesto en vertical en lineales de grandes superficies o en estanterías en zonas de venta.

El doypack es un envase versátil al ser cómodo, ligero y adaptable a multitud de productos, no emite ningún olor, es fácil de transportar y almacenar, con una reducción de hasta el 90% en peso y volumen. Además se ha convertido en una magnífica herramienta de marketing al ser una bolsa altamente atractiva para los consumidores.

Sachets:

Consiste en un sobre o bolsa hermética descartable de tamaño reducido que conserva y protege el producto que contiene en su interior.

Es el formato más común y más usado de todos los envases por su versatilidad, polivalencia en cuanto a presentaciones y su precio. A diferencia de otros formatos, permite hacer cantidades pequeñas, es más económico y ofrece una mayor rapidez en cuanto a plazos de entrega.

Algunas características:

- Formato rectangular o cuadrado
- Textura lisa al tacto
- Compuesto por láminas: suele contener aluminio, papel y otros plásticos flexibles con propiedades antimicrobianas.
- Se puede utilizar de muestra o producto de venta
- Cerrado hermético

Una vez la muesca de desgarre (su cierre hermético) esté abierta, es importante que el producto que contenga se utilice en la mayor brevedad posible ya que no es posible volver a cerrar el envase.

Suele utilizarse como estrategia de promoción o para potenciar campañas publicitarias, ejemplo: muestras gratuitas en revistas o en establecimientos de comida rápida (pequeñas monodosis con salsas).



Flowpack:

El envase flowpack, consta de una bolsa sellada por triple costura en forma de almohada que permite garantizar calidad y seguridad al producto, una buena terminación y un sellado inviolable. La película, llamada "film" está dispuesta de tal manera que pasa a través de un túnel conformador, rodea el producto creando un tubo de plástico y se sella con la ayuda de tres soldaduras, dos transversales y una longitudinal.

El material que se utiliza para realizar los flowpack es de polipropileno biorientado que ayuda a alargar la vida del producto debido a las barreras que este film proporciona. Puede ser transparente, opaco, metalizado, perlado y ofrece distintas opciones en el momento de componer la imagen del producto. Esto, junto al tipo de impresión, permite elaborar una gran variedad de diseños.

El envase flowpack es resistente, eficiente, de fácil manipulación, con bajo mantenimiento y ofrece un proceso de envasado muy rápido. Para los usuarios también presenta ventajas, siendo una de las más evidentes su fácil apertura.

VENTAJAS:

- Es un sistema de costos razonables y permite grandes tiradas, por esta razón suele usarse para la impresión de alimentos de producción industrial.
- Las máquinas se dividen en cuerpos que pueden unirse, una tinta por cada cuerpo, por lo que es posible usar más de 8 tintas en un solo diseño.
- Maquinaria de menor coste: Las máquinas de flexo son bastante baratas comparando con offset y hueco para conseguir resultados similares en determinados trabajos.
- No deja huella en el dorso al “besar” el soporte gracias a su flexibilidad, a pesar de ser una forma impresora en altorrelieve.
- Planchas baratas. Los materiales de las planchas son baratos y resultan rentables para pequeños y medianos trabajos. Aún así, todavía son bastante más caras que las planchas offset.
- Grandes velocidades de impresión. El método de impresión es sencillo y el secado es rápido. Esto permite hacer grandes tiradas e incluso hacer tiradas cortas a un precio económico.
- Ajuste sencillo de entonación. Facilita el arranque de máquina y acorta los cambios de tirada.
- Constancia de color. El sistema de entintado permite mantener el control del color en toda la tirada, lo que garantiza la fidelidad de su reproducción.
- Versátil. Se adapta a superficies desiguales, absorbentes y no absorbentes, además de poder utilizar los más diversos formatos, permite que la línea de producción se adapte a muy diversos tipos de mercados.
- Ecológico. Tintas a base de agua y planchas lavables con agua. Esto permite que este tipo de impresión sea más ecológica que las demás.

DESVENTAJAS:

- El coste de las planchas suele ser mucho más elevado que las de offset
- Deformación del cliché: las formas flexográficas son propensas a deformarse.
- Bajas lineaturas (exceptuando el flexprocess). Debido al tipo de plancha, la calidad de la imagen aún no es muy alta 120 l/p (pero se está acercando al offset).
- Deformación de la forma impresora. Las formas flexográficas son propensas a deformarse.
- Aunque es un sistema relativamente simple, para mantener un nivel de calidad elevado hay que mantener un estricto control, si no el color puede ser muy desigual y la impresión puede tener halos o zonas desiguales.
- Las características de la plancha y los sustratos hacen que las lineaturas y tamaños mínimos de tipografía reproducibles sean más limitados que en procesos como el offset o el huecograbado.

- Aspecto de las masas. Tienen una cierta falta de uniformidad debida al tipo de tinta que utiliza, llamado banding.
- Ganancia de punto. Es producto del espesor y la uniformidad de la película de tinta. Es el aumento de tamaño del punto debido a la presión del polímero durante la impresión. Puede llegar a expandirse hasta un 20% del tamaño original. Un aumento de la ganancia de punto, origina un menor contraste relativo y baja resolución de la imagen impresa (baja calidad de impresión).

A tener en cuenta !

- **Trapping:** Compensa espacios blancos que se producen entre dos objetos o tipografías de diferentes tintas, causados por el movimiento y/o deformación del polímero durante la impresión. El grosor del trapping dependerá del tipo de soporte, anilox y tinta. Se aplica cuando aparece una tinta clara sobre un fondo oscuro y es mayor a 5 mm
- **Taco de fotocentrado:** Éste es un rectángulo negro de no más de 1,5 cms que indica el corte o formato final del impreso. Es colocado en los ángulos del original; así al pasar el soporte continuo ya impreso por la cinta transportadora de las máquinas envasadoras, un equipo de fotocélulas leerá este taco y automáticamente se detendrá la cinta operando una guillotina, que hará el corte. Este sistema de corte se utiliza para los casos de envases con fotografías, figuras o ilustraciones. Esta cayendo en desuso ya que varias máquinas modernas al permitir poner las medidas de la pieza no lo requieren.

*Ganancia de puntos**Aplicación de trapping*

TIPOS DE SELLADO:

Sellado en frío Muchos productos alimentarios como por ejemplo el chocolate, helados, pueden estropearse por el calor generado por los sistemas de sellado de las máquinas de envasado en caliente. Por eso, en este tipo de productos se utiliza un sistema de soldadura que se conoce como **Cold seal**. Para este tipo de sellado no se utiliza el calor sino sólo la presión y adhesivos especiales autosellantes. El sellado en frío, además, da lugar a fuerzas de adhesión inferiores y ofrece menor hermeticidad: apertura con el mínimo esfuerzo.

Sellado en caliente El sellado térmico o termo sellado es el más utilizado en la industria del envasado por sus buenos resultados. Consiste en el proceso de soldado de un termoplástico a otro termoplástico u otro material aplicando calor, a un tiempo y a una presión determinada. Normalmente se utilizan placas de soldadura o barras de soldadura para aplicar el calor en zonas específicas del envase. En la fabricación de bolsas u otros formatos flexibles se utiliza este sellado en la soldadura perimetral y en el sellado de los extremos. Entre los tipos de sellados térmicos más comunes tendríamos :

Sellados térmicos por barras calientes / Sellado térmico en continuo/ Sellado térmico por impulsos / Sellado térmico por alambre caliente y sellado por inducción.

Sellado al vacío consiste en retirar todo el aire del interior del envase logrando aumentar el tiempo de caducidad del producto. Son muchas las ventajas del sellado al vacío, aunque, a grandes rasgos, se podría resumir en: higiene y calidad. El sellado al vacío **mantiene los olores y sabores de los alimentos**. Igual que no entran desde el exterior, el sellado evita que salgan, por lo que la comida mantiene el mismo aroma que cuando está fresco. Al no haber ni oxidación ni deshidratación, también se mantiene el sabor intacto.



Productos fríos, como los helados llevan sellado frío



Productos aromáticos como el café y yerba, son característicos del sellado al vacío.

TRATAMIENTO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUSTRATO

Muchos termoplásticos requieren un tratamiento específico, efectuar una limpieza profunda, eliminar residuos orgánicos presentes en los materiales, aumentar la energía superficial para que el material tenga mayor predisposición antes de su lacado, pegado o impresión. Cuanto mayor es la inercia química del polímero, más necesario es preparar su superficie para permitir la pintura o impresión posterior. El amplio uso que se hace de las poliolefinas, especialmente en el campo del envase y embalaje y en el de la automoción, hace necesarios frecuentemente estos tratamientos, todos ellos a base de plasma, y que son básicamente el tratamiento corona, el flameado y el tratamiento por plasma de baja presión.

Otros tipos de tratamiento, como el de ataque de la superficie con ácidos, plantea problemas de residuo húmedo en el plástico que dificulta las operaciones posteriores, por lo que son menos frecuentes.

El tratamiento por flameado

La llama, es el plasma conocido desde hace más tiempo por la humanidad y se ha utilizado en varios procesos industriales.

A diferencia de la descarga corona, suele utilizarse para el tratamiento de objetos voluminosos, por lo que encuentra su mayor campo de aplicación en grandes elementos, como los de PP (parachoques y otros) del automóvil, que deben pintarse con colores que casen exactamente con el resto de la carrocería.

La instalación, consistente en un quemador y un depósito de combustible es muy portátil y puede emplearse para el tratamiento in-situ. Su efecto puede deberse a la elevada temperatura (1.000° a 2.000° C) de la llama o a reacciones con muchas especies excitadas de la misma.

Los parámetros importantes son la relación aire/gas y la naturaleza de éste, la distancia de la punta de la llama al objeto y el tiempo de tratamiento.

El tratamiento corona

Es el aplicado con mayor frecuencia a películas y láminas de poco espesor y consiste en un generador de alta tensión y frecuencia que alimenta un rodillo metálico suspendido con toma de tierra. Este rodillo está recubierto por un aislante como poliéster, cerámica o elastómero de silicona.

El conjunto puede considerarse un gran condensador, con el electrodo y el rodillo con toma de tierra como las placas del mismo, y el aire como dieléctrico. La corona se forma cuando se aplica un alto voltaje que causa la ionización del aire y se forma un plasma, pudiéndose observar una luz azulada en el espacio intermedio sin que se produzca arco debido al aislamiento del rodillo. Este plasma a presión atmosférica es lo que se denomina descarga corona. Una película que pase de modo continuo sobre el rodillo bajo los efectos de este plasma sufre modificaciones superficiales que permiten la posterior impresión de la misma.

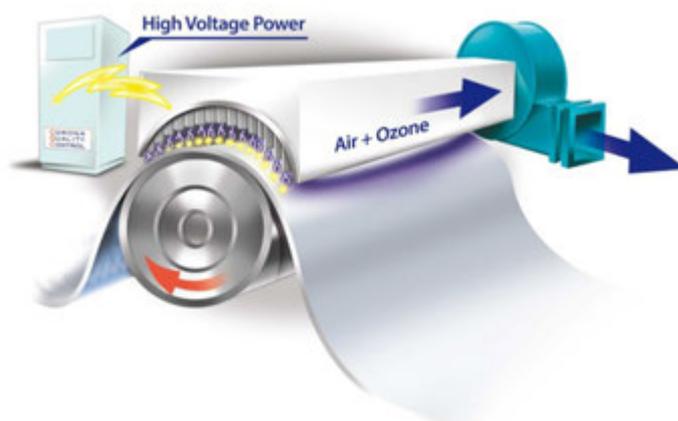
El tratamiento por plasma a baja presión

Es el que permite obtener efectos más seguros y precisos, pero está limitado por el tamaño del reactor en cuyo interior deben situarse las piezas a tratar, dado que se efectúa a presiones cercanas al vacío y mediante un emisor de radio-frecuencia, que debe estar aislado electrónicamente en el interior de un reactor, cuyas paredes actúan como masa o toma de tierra.

En física, el significado del término "plasma" es el de un gas ionizado. En este proceso, una molécula de gas se ioniza, esto es, se divide en un electrón libre y un ión positivo (molécula ionizada). Este proceso es a menudo una ionización por colisión de electrones.

La alimentación de un campo eléctrico alternativo de radio-frecuencia conduce a una acumulación de energía con respecto a los electrones para una colisión inelástica. Los electrones inciden en otras moléculas de gas que son de nuevo divididas en electrones libres e iones positivos. Mediante este proceso se forma un estado de plasma en todo el reactor. Los electrones y los iones se recombinan sobre la pared dado que el portador de carga, es decir, los electrones libres y los iones positivos, se descarga en la pared del reactor. De este modo se forma de nuevo una molécula de gas hasta que se establece finalmente el equilibrio dentro del reactor. Con este procedimiento pueden obtenerse propiedades especiales en la superficie sin modificar las de la masa del plástico, facilitando la deposición de películas metálicas, y con una profundidad muy controlada de la modificación, desde unos pocos angström a una micra, y se pueden proporcionar importantes características de barrera.

El tipo de gas utilizado en el tratamiento permite elegir las características deseadas para la superficie, independientemente de la estructura o reactividad química del polímero tratado. Se evitan también los problemas del tratamiento en fase húmeda, tales como la presencia residual de humedad o disolventes, o el hinchado del sustrato. En la siguiente página se desarrolla un cuadro comparativo entre el tratamiento corona y de plasma.



Esquema tratamiento corona



Esquema tratamiento plasma

	Corona	Plasma atmosférico
Activación superficie	Descarga eléctrica en un espacio limitado y linear, entre un electrodo y un contro-electrodo aislado y conectado a tierra (ionización por impacto)	Descarga en aire: el plasma directo sobre el substrato quita las partículas contaminantes y aumenta la energía superficial.
Materiales a tratar	Films plásticos de grandes dimensiones, lámina (PE, PP, PVC) o planchas con espesores hasta 15 mm, hojas de aluminio, films metalizados y papel.	Pequeños objetos de plástica, pequeñas superficies llanas, tubos, cables y piezas metálicas
Velocidad líneas de producción	Hasta 600 m/min	Hasta 50 m/min
Principales objetivos de tratamiento	Mejorar la predisposición a la adhesión o a la prensa, evitar el despegue del recubrimiento, de las pinturas, de los pegamentos	Garantizar la máxima adherencia, limpieza profunda, mejorar la finca de los pegamentos, adhesivos, tintas, idrorepelencia
Producción ozono	SÍ	NO
Áreas de empleo	Extrusión film plásticos, extrusión láminas, converting embalaje flexible, packaging	Producción cables electricos, tubos hidráulicos, automóvil, material médico, packaging, electrodomésticos, electrónica
Instalación	En línea para producciones en continuo, producciones en bobina	En línea para producciones en continuo, montaje sobre brazos robóticos para producciones trozo a trozo

IN MOULD

CARACTERÍSTICAS: El etiquetado en el molde (más conocido con las siglas IML del inglés “in mould labeling”) es el uso de etiquetas de papel o de plástico durante la fabricación de envases por procesos de moldeo por soplado, moldeo por inyección o termoformado. La etiqueta conforma una pieza integral del producto final, se logra una fusión entre el cuerpo principal del envase y la etiqueta aplicada, obteniendo un elemento pre-decorado directamente desde del proceso de conformado del envase. La combinación del proceso de etiquetado con el proceso de moldeo reduce el costo total, pero puede aumentar el tiempo de fabricación. El mercado del etiquetado IML se encuentra en continuo crecimiento, siendo una técnica cada vez más usada en las 3 tecnologías más importantes de transformación de plásticos: Moldeo por Inyección, Moldeo por Soplado, Termomoldeo o Termoformado.

El etiquetado en el molde (IML) fue diseñado inicialmente para moldeo por soplado, aunque la evolución del moldeo por inyección y termoformado con sistemas de brazos robóticos y de carretes alimentadores ha aumentado la eficiencia y el uso de este proceso de etiquetado. El concepto original implica revestir el lado posterior de la etiqueta con una capa de sellado térmico, seguido por un material o sustrato apto para impresión en el que se aplica tinta resistente al calor. Se aplica entonces un recubrimiento de laca resistente al calor. El proceso de etiquetado en el molde elimina la necesidad de un tratamiento con llama de las botellas antes del etiquetado para lograr una adherencia adecuada.

IML POR INYECCIÓN:

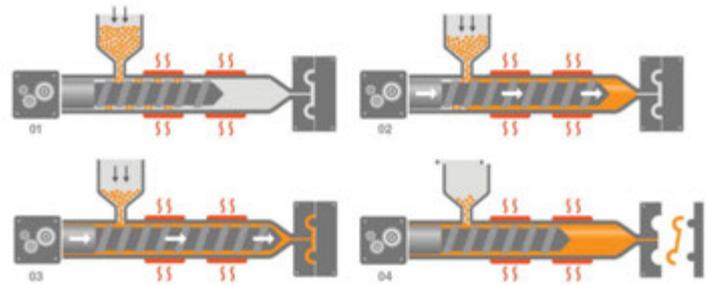
Básicamente, la inyección de piezas de plástico consiste en calentar la materia prima en una cámara de calor hasta que queda completamente fundida. El plástico fundido es inyectado a través de una boquilla en la cavidad de un molde cerrado, en este molde el plástico es enfriado y solidificado consiguiendo así la pieza plástica deseada.

El proceso consta de seis etapas:

1. Cierre del molde al vacío.
2. Inyección del material, forzando a que pase desde la boquilla hasta el molde.
3. Solidificación del material.
4. Plastificación del material.
5. Enfriamiento del material dentro del molde.
6. Extracción de la pieza y reinicio del ciclo.

La mayoría de los polímeros pueden ser utilizados en este proceso, incluidos todos los termoplásticos, algunos termoestables y algunos elastómeros. Esto hace que existan decenas de miles de materiales distintos que puedan ser inyectados y este número sigue creciendo cada año. Algunos ejemplos de los materiales más utilizados en el moldeo por inyección son: Nylon; acetal; policarbonato; poliestireno; acrílicos; politetrafluoroetileno (PTFE); acrilonitrilo butadieno estireno (ABS); policloruro de vinilo; plásticos reforzados con fibras.

Existe una gran variedad de piezas plásticas fabricadas por inyección, como por ejemplo carcasas, envases, tapas, piezas de automotores, partes robóticas, juguetes, instrumentos médicos, envases biomédicos, artículos de promoción, electrodomésticos, productos de oficina, botones, herramientas, válvulas y una gran cantidad de artículos de nuestra vida diaria.



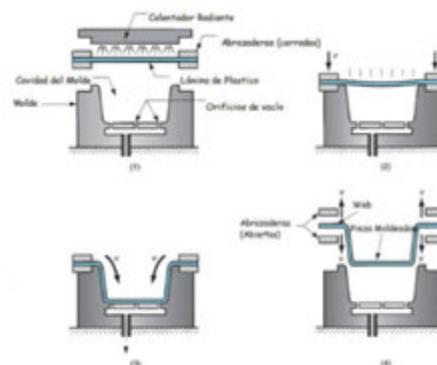
Esquema IML por Inyección

IML DE TERMOMOLDEO:

El termo moldeo es una técnica utilizada para la producción de envases de plástico rígidos. El proceso se basa en el calentamiento de una hoja termoplástica, lo que permite que la hoja tome la forma de un molde. Cuando el plástico se enfría, se solidifica en la forma del molde.

El termo moldeo se utiliza a menudo para producir embalajes de barrera. En este caso, hojas de distintas capas se convierten en embalaje de barrera de luz y de oxígeno.

IML por termomoldeo significa que la decoración del producto se lleva a cabo durante el proceso de termomoldeo. La etiqueta de IML se inserta en el molde y se fusiona con la hoja de plástico calentada mientras lo cual se forma el embalaje acabado. El resultado final es un envase decorado, producido en un solo paso.



Esquema IML por Termomoldeado

IML POR SOPLADO:

El moldeo por soplado es un proceso en el que se utiliza la presión

del aire para expandir el plástico en la cavidad de un molde. Este proceso se utiliza en la fabricación de piezas plásticas huecas con paredes delgadas y de una sola pieza, tales como botellas y recipientes. El proceso se lleva a cabo en dos pasos:

1ro Se fabrica un tubo a partir de plástico fundido, denominado preforma.

2do Se inyecta aire a presión en el tubo para conseguir la forma deseada.

Los materiales son elegidos por sus propiedades físicas, coste y dependiendo del ambiente en el que se vayan a usar. Los más utilizados son los siguientes:

Poliétileno tereftalato (PET) es el más utilizado para realizar botellas, polietileno de baja densidad (LDPE, LLDPE), polietileno de alta densidad (HDPE), polipropileno (PP), policloruro de vinilo (PVC).

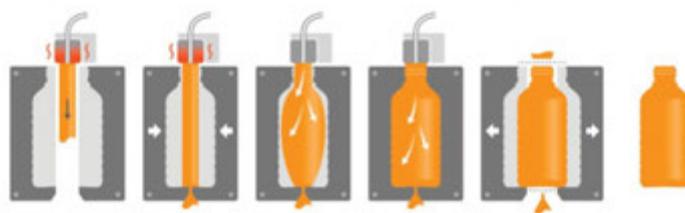
Los productos fabricados por moldeo por soplado son ampliamente utilizados en muchos campos de la industria y en la vida diaria, tales como automoción, productos de consumo, sector electrónico, tanques de fuel, mobiliario, sanidad, seguridad, embalaje, juguetes.

Método para fijar la etiqueta: la etiqueta puede fijarse al molde por vacío o por estática. El método escogido tiene mucha incidencia en el costo de la etiqueta y del molde. Mientras que para las etiquetas sujetadas por vacío se pueden emplear sustratos convencionales que no retengan estática, y por tanto son más baratas, las etiquetas que se adhieren por estática requieren materiales más especializados que puedan ser cargados estáticamente, por lo que son más costosas y difíciles de producir.

Forma del envase: este parámetro es muy importante porque determina que se puedan adherir etiquetas impresas con tecnologías 2D, así como la presencia de puntos de anclaje para que la etiqueta no se mueva durante el llenado. Otro punto a tener en cuenta es el ángulo del envase. Entre menor es el ángulo y más delgada la pared, más precisos tienen que ser los equipos. El envase debe ser simétrico con respecto al punto de inyección para garantizar flujos homogéneos de llenado.

Distintas formas de Moldeo por Soplado:

- **Extrusión-Soplado:** El plástico se funde y se extruye en un tubo (preforma) el cual se cierra por la parte inferior de forma hermética por el molde. El aire se inyecta a la preforma y adquiere la forma deseada, se deja enfriar y se expulsa la pieza.
- **Inyección-Soplado:** Se combina el moldeo por inyección y moldeo por soplado. El plástico fundido es moldeado por inyección alrededor de un núcleo consiguiendo una preforma y se introduce en el molde, después se inyecta aire para expandir el material y conseguir la forma final de la pieza, se enfría y se expulsa.



Esquema IML por Soplado

- **Coextrusión-Soplado:** Es indicado para la producción de piezas multicapa. Es un proceso de dos etapas parecido al moldeo por Inyección-Soplado. El proceso comienza con la inyección (o proceso similar) de una preforma. La preforma se calienta con calentadores infrarrojos y se inyecta aire a alta presión mientras que la preforma se estira usando una varilla. La preforma se expande adoptando la forma de la pieza deseada.

Los materiales son elegidos por sus propiedades físicas, coste y dependiendo del ambiente en el que se vayan a usar. Los más utilizados son: (PET), el más utilizado para realizar botellas ; (LDPE), (HDPE), (PP), (PVC).

Los productos fabricados por moldeo por soplado son ampliamente utilizados en muchos campos de la industria y en la vida diaria, tales como automoción, productos de consumo, sector electrónico, tanques de fuel, mobiliario, sanidad, seguridad, embalaje, juguetes.

TIRADA MÍNIMA:

Debido al valor de la inversión inicial, el etiquetado en el molde es un proceso para cantidades de producción medianas y altas.

Pero fundamentalmente, el proceso está preparado para grandes tiradas (100.000 aproximadamente según producto, tipo de moldeo y tamaño de la pieza.)

TINTAS:

Se requiere de una tinta excepcional que combine la máxima elasticidad con la más alta resistencia a las temperaturas extremas.

MaraMold MPC

- Tinta de base solvente de 1 o 2 componentes
- Excelente propiedades para su moldeo y resistencia a altas temperaturas
- Muy buena adherencia en los materiales de inyección

MaraCure HY

- Muy flexible, garantiza la mejor moldabilidad
- Excelente resistencia química, mecánica, y resistencia a la temperatura
- Muy versátil gracias a sus efectos brillantes y mates
- Series Offset convencional y UV para IML (In Mold label).

SOPORTES:**Número 1, PET o PETE (Polietilentereftalato)**

El PET es un plástico de alta calidad. Es un polímero de condensación producido mediante un proceso de polimerización en fase fundida continua.

Es un material transparente y muy impermeable al aire, lo que hace que sea muy usado para envases de bebidas, vinagres, aceites comestibles, cosméticos, etc. Además es muy resistente a aceites y grasas y ofrece unas buenas propiedades ópticas de brillo y transparencia. Su pigmentación puede ser transparente, mate y metalizado.

Número 2, PEAD,HDPE (Polietileno de alta densidad)

El polietileno de alta densidad es el polímero sintético de mayor producción en el mundo. Tiene la característica de ser incoloro, inodoro, no tóxico y se obtiene a baja presión.

Sus principales características son: la rigidez, dureza y resistencia a la tensión y al impacto. Además es un material muy ligero y resiste al agua a 100°C.

Su pigmentación es blanca y transparente.

Número 3, PVC o V (Cloruro de Polivinilo ó Vinílico)

Un material muy resistente ampliamente usado en envases para champú o veladoras, también lo podrás encontrar en materiales para la construcción, recubrimiento para cables y tubos de drenaje. Su reciclaje es un poco más complicado que el polietileno o el PET, no todos los productos fabricados con PVC pueden reciclarse, sin embargo el PVC reciclado lo podrás encontrar en tarimas y alfombras sintéticas entre otros.

Número 4, PBD, LDPE (Polietileno de baja densidad)

El polietileno de baja densidad es un material plástico económico con buena resistencia química y con una gran barrera al vapor de agua. LDPE proporciona alta resistencia al impacto a bajas temperaturas, un excelente sellado y mucha flexibilidad. También exhibe excelentes propiedades eléctricas. Su pigmentación natural es de color blanco lechoso y transparente.

Número 5 o PP (Polipropileno)

Es un material más apto para fabricar envases que contendrán líquidos o alimentos calientes, ya sea al envasarlos o al utilizarlos. Es ideal para la fabricación de tapas ya que su contracción es menor al polietileno. Cuando se utiliza polipropileno clarificado es muy común que lo encuentres en envases como el de la salsa catsup o ketchup, popotes, envases para medicamentos, etc. Los productos que normalmente se pueden fabricar con polipropileno reciclado incluyen escobas, cepillos, rastrillos, etc.



Envase PEAD



Envase PEAD



Envase PP

Número 6 o PS (Poliestireno)

Es un material que se puede expandir y compactar al momento de fabricar envases o productos derivados. Es el más utilizado para productos desechables conocidos como unicef. También lo puedes encontrar dentro de la caja de muchos aparatos electrónicos o delicados como protector de los mismo. Por su capacidad de mantener el frío o calor es una opción ideal para la fabricación de contenedores para transportar medicamento y hieleras desechables. Existen otros productos como mangos de rastrillo o estuches de discos compactos (cd o dvd) como protector de aparatos electrodomésticos. Lamentablemente este es una de los plásticos más difíciles de reciclar ya que se requiere de grandes compactadoras y una logística adecuada para su manejo y transportación. Es importante disminuir su consumo ya que la gran mayoría de productos fabricados con poliestireno expandido (unicel) no serán reciclados.



Envase PS

Número 7, Otro, Other u O

En esta categoría se incluyen una gran diversidad de plásticos que normalmente se obtienen por una mezcla de diferentes polímeros o tipos de plástico que contienen diferentes propiedades. Existen una gran variedad de productos fabricados con este tipo de plástico, por ejemplo, DVD o discos compactos, computadoras, anteojos, etc.

BOPP (Polipropileno Bi Orientado)

El BOPP es un film de baja densidad y altas prestaciones, con excelentes propiedades mecánicas, ópticas y de barrera al vapor de agua. Es la solución más eficiente y competitiva para un gran número de aplicaciones y se ha convertido en el film más versátil en la industria del envase flexible.

Tanto el papel estucado como el poliéster, pueden laminarse con BOPP, es decir, se imprime en la parte posterior y luego se lamina encima, confiriéndole un efecto de "falso hueco". La impresión queda encerrada entre el film por lo que si tenemos un producto agresivo y queremos proteger la impresión, este laminado lo hace perfectamente.

Puede ser de color blanco, transparente, metalizado y mate.



Envase PS

RUBROS QUE MAS UTILIZAN IML:

Industrial Baldes de Pinturas / Lubricantes / Productos químicos.

En el rubro industrial, las exigencias a las que están sometidas las etiquetas como temperaturas extremas, luz solar, productos químicos, humedad, suciedad y agua hacen que las etiquetas deban estar a la altura del desafío.

Con tanta información valiosa en la etiqueta, como por ejemplo instrucciones de uso, advertencias, indicaciones de primeros auxilios y pautas de desecho, es de vital importancia que permanezcan intactas y legibles durante la vida útil del producto. Hoy en día las grandes marcas del sector industrial: Pinturas, Lubricantes, Prod.

Químicos entre otros, eligen etiquetas IML, por ser las que mejor se adaptan a las condiciones mencionadas anteriormente.

Bazar/ Juguetería Luncheras / Vasos /Tazas /Platos / Bandejas / Bols/Jaboneras/ Baldes infantiles / Mesas / Sillas /Baldes promocionales para pochoclos/ Macetas plásticas.

Alimenticio Helados / Postres / Yogures / Comidas rápidas /Margarinas/ Productos untables.

El consumidor actual dedica una cantidad considerable de tiempo en la comparación entre productos antes de decidir cuál comprar. Exigen saber más del producto para poder tomar la decisión correcta. Ya no alcanza con que sólo sean un medio para informar al cliente. Además de ser sometidas a una evaluación rigurosa en los supermercados, las etiquetas de productos alimenticios sufren todo tipo de exigencias : congelación, humedad y calor. Si la etiqueta del producto alimenticio no soporta todo esto, es muy probable que su producto no vuelva a ser elegido por el consumidor.



VENTAJAS:

- Máxima calidad de impresión.
- Fuerte e higiénico: Las etiquetas en molde resisten la humedad y los grandes cambios de temperatura: la mejor solución para decorar envases de plástico de productos congelados y refrigerados. Las etiquetas en molde son también resistentes a los arañazos, no se agrietan y no se arrugan.
- Menos tiempo de producción y costes de producción reducidos: Durante el proceso de etiquetado en molde se producen y decoran recipientes en un solo paso. El almacenamiento de recipientes en blanco es innecesario, el coste del almacenamiento y transporte pertenece al pasado.
- Respetuoso con el medio ambiente: El etiquetado en molde es ecológico: el envase y la etiqueta se componen del mismo material y, por lo tanto, pueden ser totalmente reciclados.

- Amplia gama de opciones de aspecto y tacto: El mismo producto de envasado plástico puede ser decorado con una amplia gama de diferentes materiales, tintas y lacas. Esto le permite diferenciar su producto en el estante.
- Cambios de diseño rápidos: Sólo se necesita un cambio de un diseño de etiqueta a otro en la automatización de IML para hacer una modificación rápida. No hay casi pérdida de producción durante la puesta en marcha de un nuevo diseño.
- La eliminación de impresiones directas sobre el envase, tipo "screen", o por adhesión de etiquetas o tampografía.
- Adhesión perfecta al contenedor incluso en superficies curvadas y cantos.
- No se puede quitar (impide la falsificación)
- Menor costo que con otros métodos de predecorado.
- Acelera la línea de embalaje.
- No se requiere tratamiento corona o de flameado para la preparación de superficies para adhesión.

DESVENTAJAS:

- Costo adicional por el robot para recoger y posicionar la etiqueta o mecanismo “pick and place”.
- No es económico para tirajes cortos por cambios de referencia frecuentes.
- La capacidad de ser reciclado del envase terminado se podría ver afectada tanto si la etiqueta no es del mismo material que del envase como por la incorporación de tintas al material del envase.
- El proceso está diseñado para tirajes largos para minimizar desperdicios, tiempos de arranque o set-up y mano de obra.

TIPO DE ETIQUETAS IN MOULD:

IML ofrece muchas posibilidades aspecto y tacto. Permite crear una amplia gama de soluciones para envasado plástico, usando diferentes combinaciones de sustrato. La elección de la opción de aspecto y tacto correcta para su solución de IML es importante. Obviamente, tiene que ser consciente de las diferentes características técnicas que cada opción ofrece. El espesor del material, la dirección de la fibra y el tratamiento de la superficie tienen todos una influencia en el tiempo de ciclo de la producción de envases de plástico

- Orange Peel: Es una textura versátil que se asemeja a la cascara de una fruta la cual permite una sensación más moderna y atractiva al tacto.
- Ultra Clear: Es una película súper transparente que simula al cristal, el cual ofrece múltiples beneficios, como la resistencia a impactos y al calor, además, cuenta con amplias oportunidades de aplicación.
- Liso Brillante: Acabado que ofrece un aspecto elegante y sofisticado ideal para cualquier ocasión, diseñado con la finalidad de dar un toque más exclusivo, sobrio y moderno.
- Metálico: Un acabado futurista y sumamente innovador que resulta muy atractivo a las vista pues brinda un realismo totalmente idéntico al metal.
- High Gloss: Se caracteriza por ser extremadamente brillante, lo cual crea un sinfín de posibilidades de aplicación.



Orange peel



Ultra clear



Liso brillante