

Del residuo de plástico a la reutilización



De viejo a nuevo: carcasa de teléfono a partir de regranulado

¿Se pueden reutilizar los plásticos?

La reutilización de plásticos es técnicamente posible. Según el grado de pureza del plástico, la suciedad o tamaño de los desechos plásticos a reutilizar, se diferencian las siguientes formas de reutilización.

1. Reutilización de material

La reutilización del material es factible cuando los desechos son de un solo

tipo, como sucede en la producción y el procesamiento de plásticos ("scrap" o desperdicios en el proceso de fabricación). En el caso de los termoplásticos el reciclado del material significa transformar los plásticos usados en gránulos y luego en piezas moldeadas nuevas. Dado que el proceso de transformación conlleva a una reducción en la calidad del material, esta forma de reutilización es conveniente para plásticos usados limpios, puros y de gran tamaño o bien para restos de la producción. En

el caso de los termorrígidos se entiende por reutilización el reciclaje de partículas. Los termorrígidos se trituran y agregan como carga al material virgen.

2. Reutilización de la materia prima

La reutilización de la materia prima se minimizan los costos para la selección y lavado de plásticos usados. Estos se degradan en su estructura macromolecular transfor-

mándose en productos de bajo peso molecular, que se aprovechan en los circuitos de materia prima de refinerías o plantas químicas. En la actualidad se utilizan las siguientes tecnologías de aprovechamiento:

a) Hidratación

La hidratación consiste en la escisión de plásticos usados bajo el efecto de hidrógeno a temperaturas de 300 a 500° C y a 100 – 400 bar de presión. De este proceso se desprenden aceites y gases que pueden ser procesados en refinerías o plantas químicas.

b) Pirólisis/ termólisis

La pirólisis/termólisis son procesos térmicos de disgregación (craqueo), que producen hidro-

carburos gaseosos, líquidos y cerosos a partir de productos macromoleculares expuestos a temperaturas de 500 a 900 °C en ausencia de aire. Dichos hidrocarburos pueden continuar su procesamiento en refinerías o plantas químicas.

c) Producción de gas de síntesis

Al producir gas de síntesis los plásticos usados se transforman en gas de síntesis o gas pobre o de agua, por efecto del oxígeno. Este gas se utiliza para generar energía o en la producción de metanol, amoniaco u otros productos.

d) Solvólisis

Por medio de la solvólisis (hidrólisis, alcoholisis, glicólisis)

los plásticos producidos por policondensación se separan en sus monómeros originales.

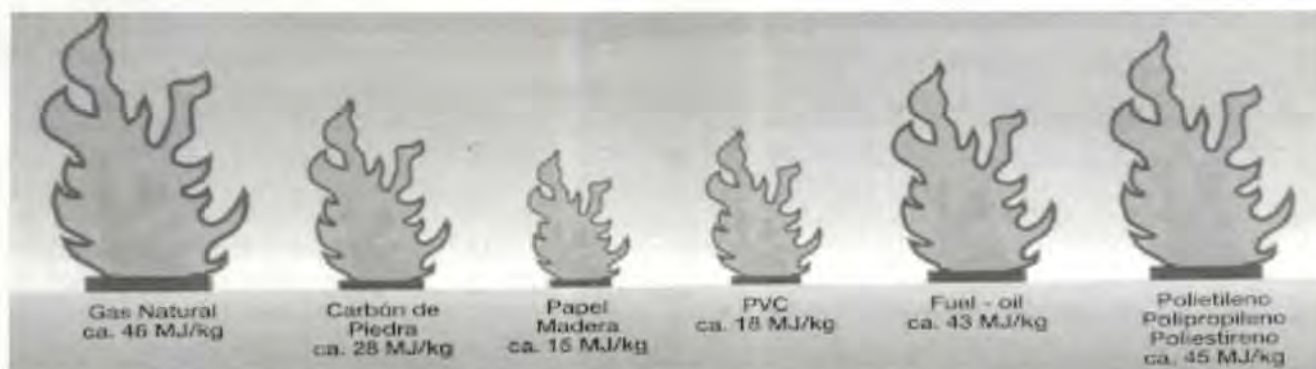
e) Proceso de altos hornos

Los plásticos usados se pueden utilizar en altos hornos para la reducción de mineral de hierro a hierro. De esta manera se reemplaza el aceite pesado utilizado en los altos hornos para ahorrar coque. Los plásticos usados se gasifican inmediatamente a temperaturas de aproximadas de 2000°C actuando en un 60% como elemento de reducción. El resto sirve como combustible.

3. Reutilización energética

Cuando los desechos son muy difíciles de reciclar, como en el caso





Comparación del valor calórico de diferentes materiales

de productos reticulados, con cargas, o contaminados con otras sustancias, la reutilización energética resulta la alternativa más razonable. En este caso se queman los plásticos usados y se aprovecha su contenido energético (valor calórico) para generar energía, vapor y electricidad.

Para lograr la reutilización óptima de los plásticos le cabe a cada uno de los métodos de reutilización la misma responsabilidad de hacer su aporte a la valorización de los mismos.

¿Cuánto nos cuesta la reutilización de los plásticos?

Los productos están supeditados a las leyes del mercado, es decir que la oferta y demanda determinan sus precios. Esto también rige para los productos reciclados.



Recolección de desechos plásticos

Para el reciclaje de material esto significa, que el precio del plástico virgen le impone un límite al precio de material reciclado. A ello se suman las reducciones del precio por menor calidad (por ejemplo color, olor, otras características generales).

En el caso de la reutilización de la materia prima hay que considerar los precios de los derivados del petróleo (por ejemplo, la nafta) u otros productos terminados (por ejemplo, Metanol).

En cuanto a la reutilización energética es importante tener en cuenta el precio de las fuentes energéticas alternativas. La reutilización de desechos plásticos actualmente se realiza en todos aquellos lugares en los que los costos del tratamiento más los costos de la recolección y transporte superen el precio que el mercado ofrece por materiales reciclados.

Esto se da en el caso de los desechos puros y relativamente limpios, como los que se producen durante el procesamiento de plásticos, pero también en el packaging industrializado (películas termocontraíbles, bobinas de gran tamaño, etc.).

En el caso de la recolección de envases y embalajes plásticos

pequeños y livianos de tipo domésticos, los costos mismos de la recolección superan el precio de mercado para los productos reciclados. A ello se agregan los costos para la separación y tratamiento, de manera que el reciclaje costaría dos a tres veces más que el valor del material nuevo.

Por este motivo, la implementación del reciclaje en este ámbito implicaría el pago de aranceles por tratamiento de residuos, que se podrían cobrar de diferentes formas. En el entorno del consumidor la recaudación de los recursos necesarios se efectúa a través de diferentes sistemas u organizaciones industriales⁽¹⁾, cuyos costos se trasladan al consumidor en forma de aumento de precios. En el sector industrial del packaging se han ido desarrollando diferentes formas de financiación.



Selección de desechos plásticos

Los costos para el tratamiento o la eliminación de un material naturalmente inciden en su competitividad. Por ejemplo, los aranceles elevados del Sistema Dual de Alemania representan una verdadera carga económica para los envases y embalajes de plástico. En primera instancia, dichos costos tan altos, tuvieron el efecto de reducir el peso de los envases. En la actualidad los envases plásticos para packaging, en el mundo, son más livianos que antes, con lo cual se ahorra material. Si los consumidores y las envasadoras reemplazarán los envases plásticos por otros materiales debido a los elevados aranceles de tratamiento, la consecuencia sería un mayor peso y volumen de residuos, un mayor consumo de energía y un aumento de los costos para el tratamiento. Es decir, que una evolución ecológica razonable se revertiría por completo.

¿Los plásticos son adecuados para sistemas de productos retornables?

Desde hace mucho tiempo que los plásticos se utilizan con éxito

en sistemas de retorno de productos. Ello se debe no sólo a sus propiedades mecánicas buenas, sino también a su reducido peso y por ende al ahorro energético en su transporte.

En los sistemas de retorno se reutilizan tanto los productos plásticos enteros sin alterar su forma, como también sus partes, o bien se los somete a un proceso de lavado y reacondicionamiento para luego volver a utilizarlos.

El sistema de transporte retornable de plástico más antiguo es el cajón de botellas de PE, que al ser introducido al mercado hace aproximadamente 30 años desplazó de manera rápida a su competencia de madera. Los cajones de botellas son por lo general irrompibles y pueden ser reciclados sin problema, incluso después de 10 o más años de uso.

En la actualidad se utilizan muchos sistemas de transporte retornables en especial de PE y PP para el transporte de bienes

industriales y mercaderías. A título de ejemplo cabe mencionar los palets de plástico, cajas de transporte, tambores y bobinas para cables.

Otro ejemplo de aplicación de plásticos en sistemas de retorno son las botellas retornables livianas de PET y PC, que se vuelven a comercializar una vez lavadas y envasadas nuevamente.

() En Alemania: el DSD (Sistema Dual), en Francia: el Eco-emballages, en Holanda: el sum (Foundation), en Bélgica: el Fost-plus, en España: el Eco-Embalajes, en Italia: Replastic, etc.*

BIBLIOGRAFÍA

Artículo tomado de la publicación FIPMA Fundación de la Industria Plástica para la Preservación del Medio Ambiente, Buenos Aires, Argentina, año 1997, páginas 16 - 19



Botellas de PET



Recipientes de transporte



Cajones de PE