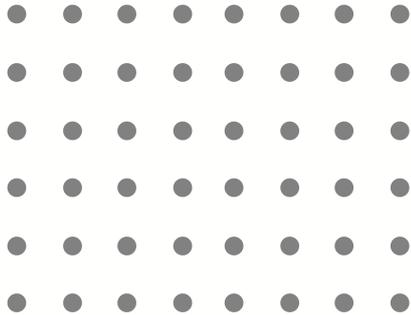


ABRIL DE 2021

# POLIESTIRENO -PS



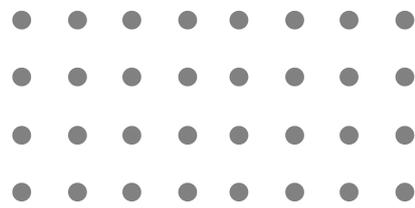
UNIDADES TECNOLÓGICAS  
DE SANTANDER

GRUPO DE INVESTIGACIÓN  
EN INGENIERÍA VERDE



*Andrés Felipe Murcia  
Paola Andrea Sanguino  
Carolina Jaimes Velandia  
Aura Victoria Barrera  
Néstor Mauricio Sarmiento  
Natalia Bohórquez Toledo  
Andrey Navas  
César Augusto Flórez  
Wilfredo Angel Rivera*

# POLIESTIRENO-PS



El poliestireno es un polímero vinílico, versátil para fabricar una amplia variedad de productos de consumo. Su estructura química representa una larga cadena hidrocarbonada, con un grupo fenilo unido cada dos átomos de carbono. Es producido por una polimerización vinílica por radicales libres a partir del monómero estireno.



Figura 1. Representación estructural polimérica lineal de alto peso molecular, su fórmula química es  $[CH(C_6H_5)CH_2]_n$ .

1

*En 1920, el alemán Hermann Staudinger (1881-1965) fue el primero en sintetizar deliberadamente poliestireno en su laboratorio, y en explicar el fenómeno mediante una "teoría de la polimerización"*

2

*La primera producción industrial de poliestireno fue realizada por BASF, en Alemania, en 1930*

## PROPIEDADES Y CARACTERÍSTICAS DEL POLIESTIRENO-PS

El Poliestireno (PS), la base de la familia de los plásticos estirénicos, es un polímero lineal de alto peso molecular; con densidad de 1.04/1.09 g/cm<sup>3</sup> y punto de fusión de 70 a 115°C.

Se identifica por su transparencia y fragilidad, puede ser fácilmente coloreado y procesado; tiene como propiedad característica ser un polímero de alta resistencia mecánica, aislamiento térmico, comportamiento en el agua y vapor de agua, estabilidad dimensional, estabilidad frente a la temperatura y actuación a factores atmosféricos. Existen cuatro tipos de poliestireno conocidos comúnmente como: cristal, de alto impacto (HIPS), expandido (EPS) y extrusionado.

# PRINCIPALES USOS DEL POLIESTIRENO - PS

El poliestireno (PS) se regula de acuerdo a sus particularidades de proceso; contienen entre 3 y 4% de aceite mineral y son utilizados en platos, vasos y utensilios desechables. Un grado de alta resistencia térmica tiene el más alto peso molecular y el menor nivel de aditivos, es utilizado para extrusión de lámina, termoformado y empaque orientado.

El poliestireno se puede procesar por casi todo tipo de proceso industrial convencional para termoplásticos, desde moldeo por inyección, rotomoldeo, espumado, etc. Las piezas hechas de poliestireno se pueden decorar por casi cualquier método existente como impresión, pintado, metalizado al vacío y estampado en caliente. Además, se pueden unir dos partes del mismo material con adhesivos, solventes o soldado térmico.

## REÚSO DEL RESIDUO POLIESTIRENO-PS



Figura 2. Textura de fondo de detalle del poliestireno

Desde un contexto de uso, los diferentes tipos de utensilios o porta comida de PS pueden recuperarse de manera individual o por grupos de material abstraído. El PS reciclado se utiliza para producir espuma aislante de cimentación, accesorios de oficina, bandejas para servir comida, recipientes de residuo, aislamiento, recipientes, hueveras y productos moldeados por inyección. Así también es utilizado para la elaboración de tacones para calzado, juguetes, pegamento y botones.

El poliestireno sólido, se usa para la fabricación de diferentes partes o instrumentos, molduras, paneles de absorción de energía para puertas y espumas para mitigar el ruido.

# PROCESOS DE RECICLAJE DEL RESIDUO POLIESTIRENO- PS

*La principal técnica para reciclar el poliestireno se ha usado desde hace tiempos, y consiste en triturar mecánicamente el residuo para mezclarlo con material nuevo con contenidos hasta un 50% de material reciclado.*

El reciclaje de los plásticos significa la recuperación y el reprocesamiento de los mismos, cuando su uso finaliza, para reusarlos en nuevas actividades.

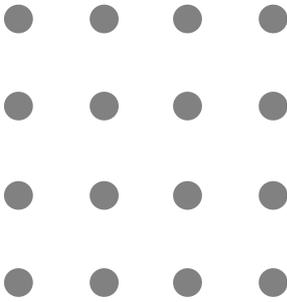
Las cubiertas de PS usados se transforman con facilidad a partir de simples procesos de fusión o sinterizado obteniendo material nuevo de partida: el poliestireno compacto-PS en forma de embalaje o cascajo.

El embalaje así obtenido siendo el más importante puede utilizarse para elaborar partes simples de acuerdo al sistema/proceso de moldeo por inyección; como: percheros, esferos, armazones, material de oficina o extrusión en láminas u otras formas para traer como sustituto la madera; también es usado para la elaboración de tacones para calzado, juguetes, pegamento y botones.



85%

*De la industria plástica en Colombia coincide con la gran preocupación por el impacto ambiental que genera la inadecuada disposición de residuos plásticos, especialmente en los ecosistemas fluviales y marinos, y está activamente desarrollando múltiples acciones para fomentar el ecodiseño de los productos, generar mayor cultura de separación de residuos y dinamizar los mercados de reciclaje, de manera que ningún desecho plástico termine en el ambiente.*



#### INFORMACIÓN TOMADA DE:

ACOPLÁSTICOS (25 DE NOVIEMBRE DE 2019) 200 EMPRESAS DE BOGOTÁ RECICLAN Y TRANSFORMAN CERCA DE 110 MIL TONELADAS DE PLÁSTICO POSCONSUMO AL AÑO. [HTTPS://WWW.ACOPLASTICOS.ORG/INDEX.PHP/MNU-NOTI/330-NS-191125](https://www.acoplasticos.org/index.php/mnu-noti/330-ns-191125)

BETANCOURT, D. J. & SOLANO J. K. (2016). SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE LA MEZCLA POLIPROPILENO-POLIESTIRENO EXPANDIDO (ICOPOR) RECICLADO COMO ALTERNATIVA PARA EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE AUTOPARTES. REVISTA LUNA AZUL. 43, 286-310. DOI: 10.17151/LUAZ.2016.43.13

HERMES A. (24 DE ABRIL DE 2017). WHAT IS LDPE PLASTIC?. SCIENCING. [HTTPS://SCIENCING.COM/LDPE-PLASTIC-6001216.HT](https://scincing.com/ldpe-plastic-6001216.ht)

MLMARASCHIN, N. (2001). ETHYLENE POLYMERS, LDPE. ENCYCLOPEDIA OF POLYMER SCIENCE AND TECHNOLOGY.

# #UTSereSTU



**#SOYUTEÍSTA**

Reproducción con fines educativos -  
Educación científica

