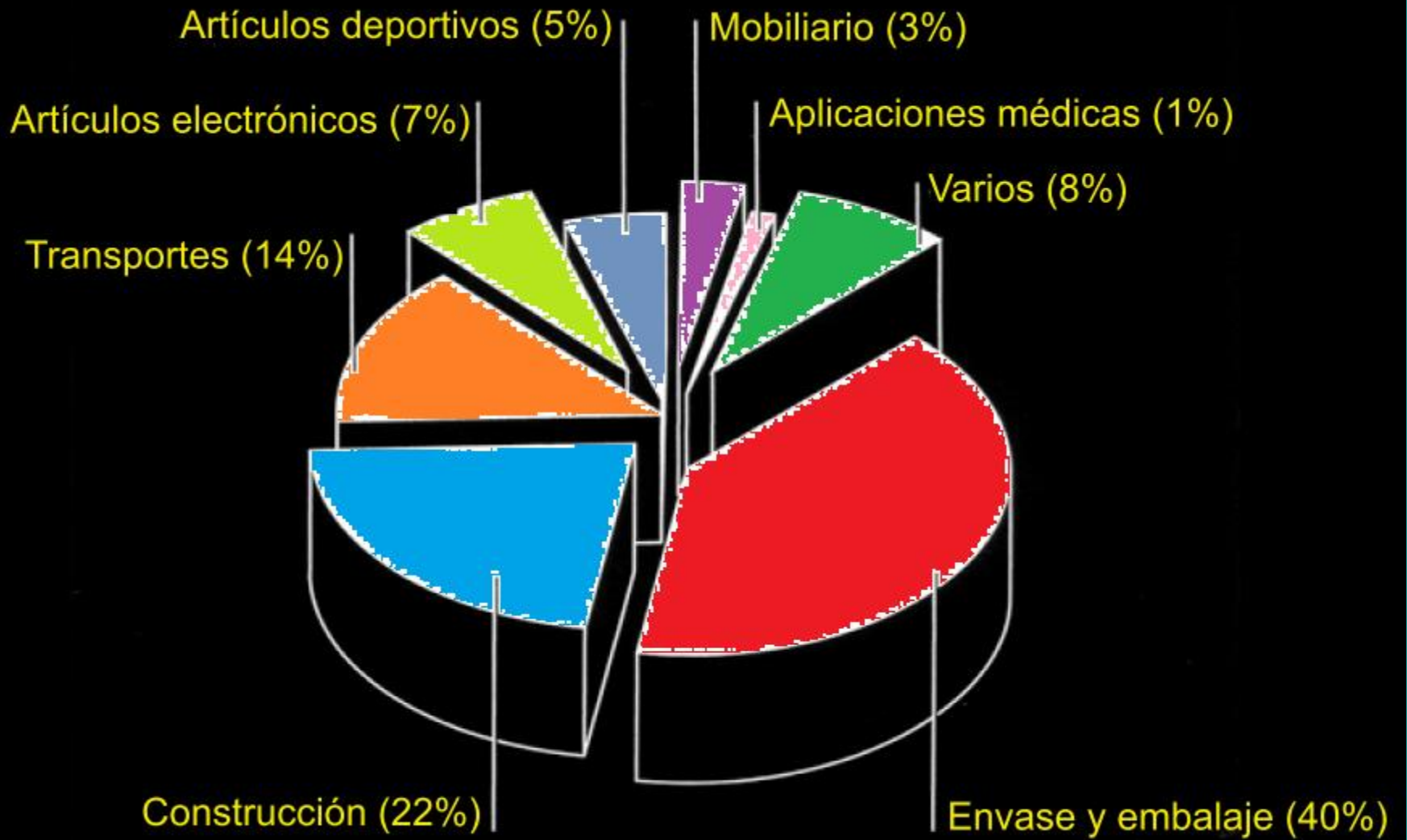
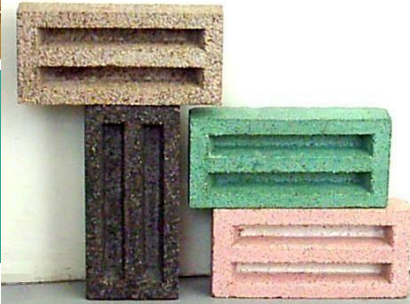
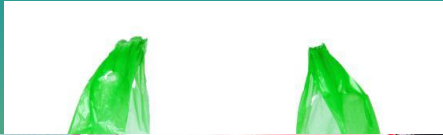


Polímeros







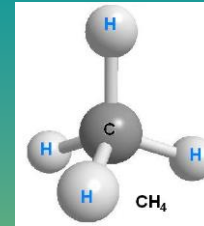
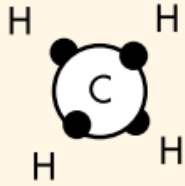
vk.com/lhack



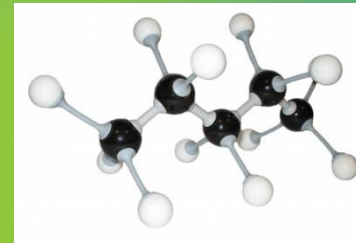
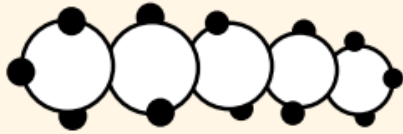
MAPA CONCEPTUAL: PLASTICOS



METHANE
GAS
 CH_4

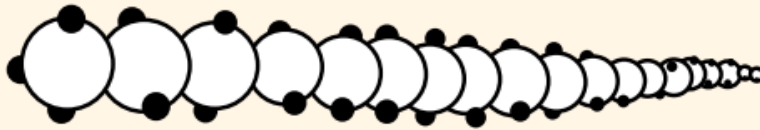


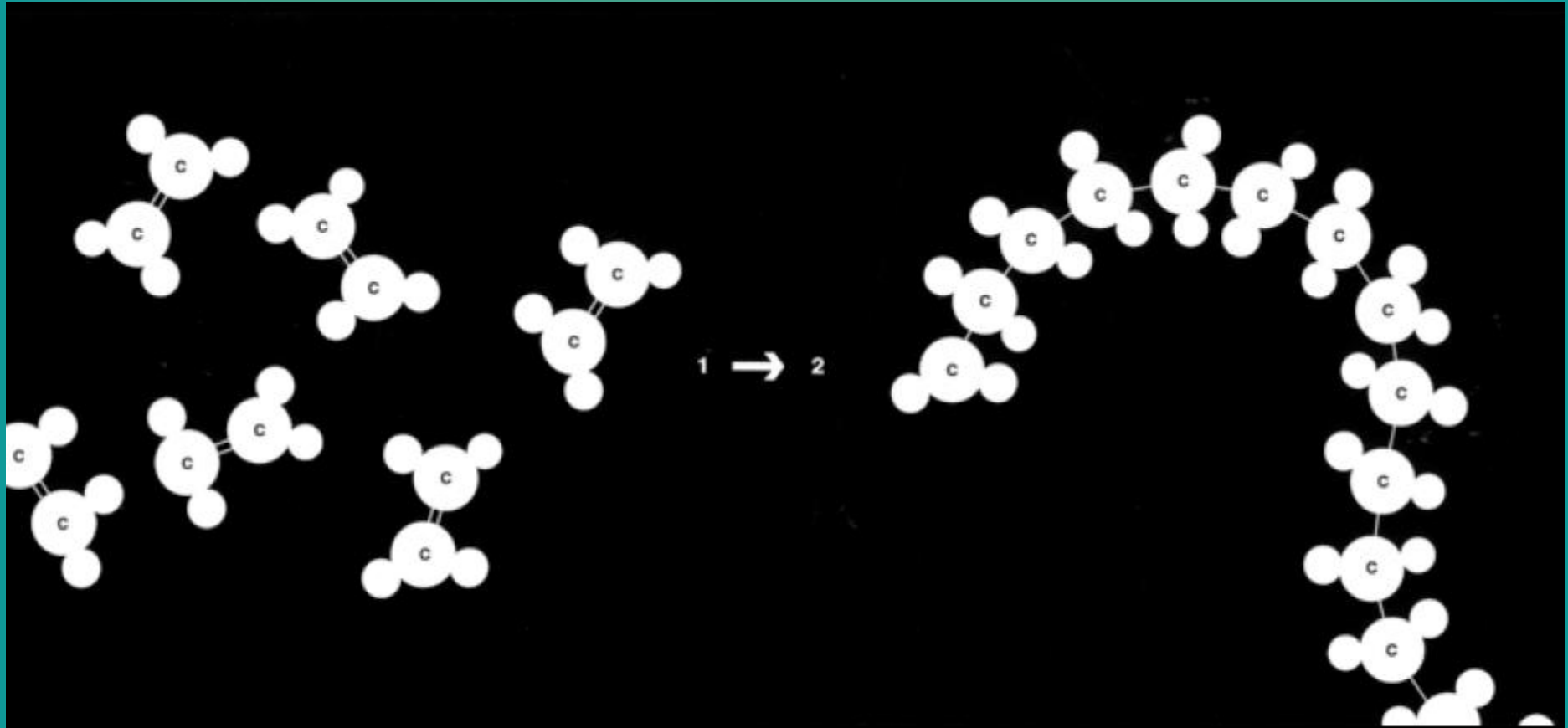
PENTANE
LIQUID
 C_5H_{12}



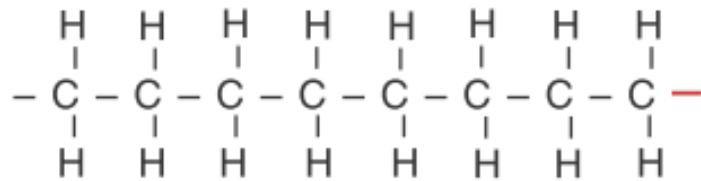
- Es utilizado como aditivo en combustibles, y se lo emplea en la fabricación de termómetros para baja temperatura .

POLYETHYLENE
SOLID
 $\text{C}_{100}\text{H}_{202}$

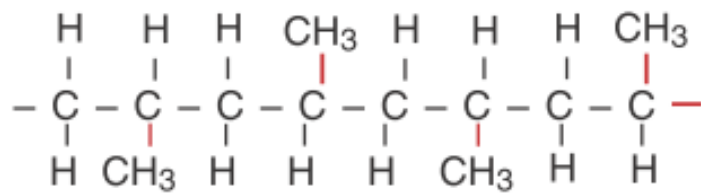




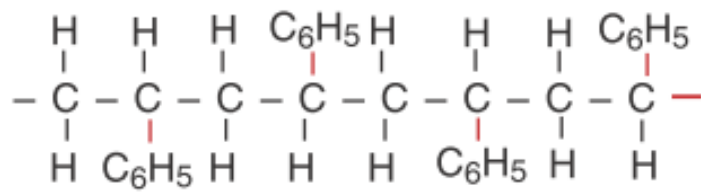
Polimerización
1 monómero 2 polímero (cadenas macromoleculares)



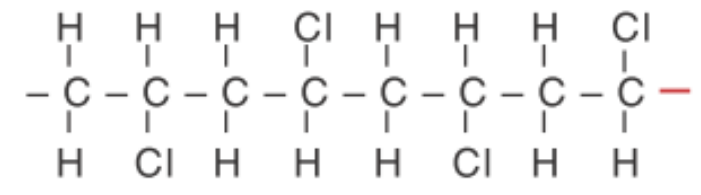
Polyethylene, **PE**



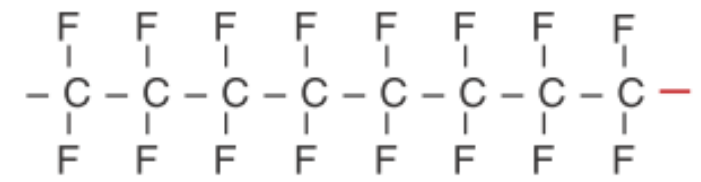
Polypropylene, **PP**



Polystyrene, **PS**



Polyvinyl chloride, **PVC**



Polytetrafluoroethylene, **PTFE**

Morfología

- A A B A B B B A B B A A A B -

- A A A A A A A B B B A A A B B B B B -

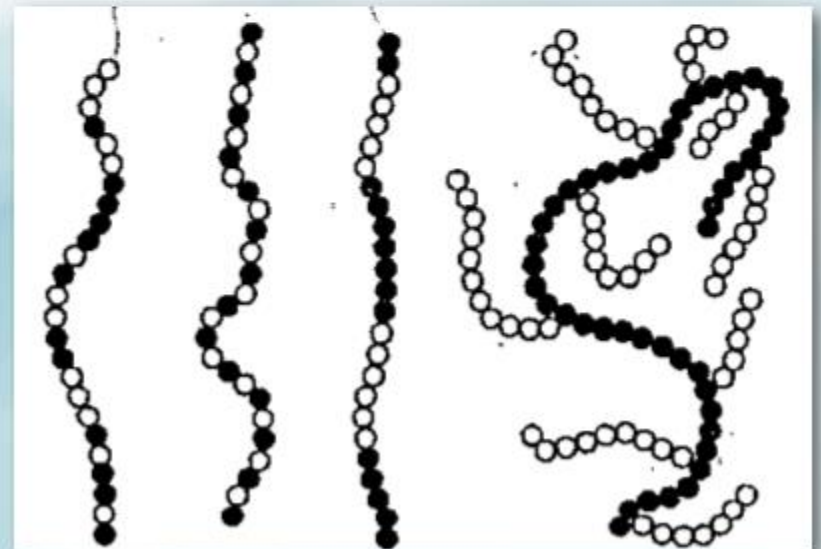
- A A A A A A A A A A A A A A -

B	B	B
B	B	B
B	B	B
	B	B
	B	
	B	

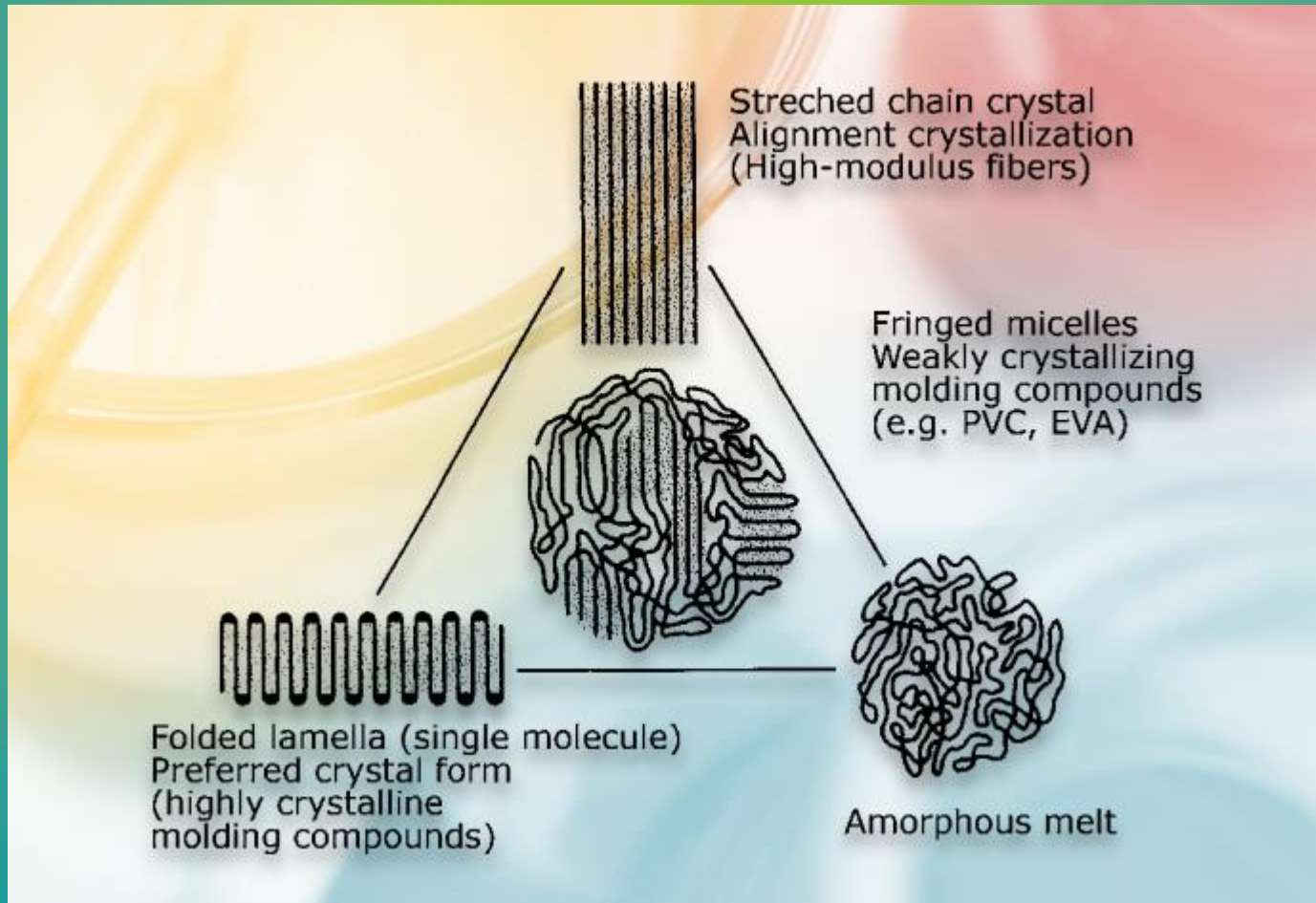
Random copolymer

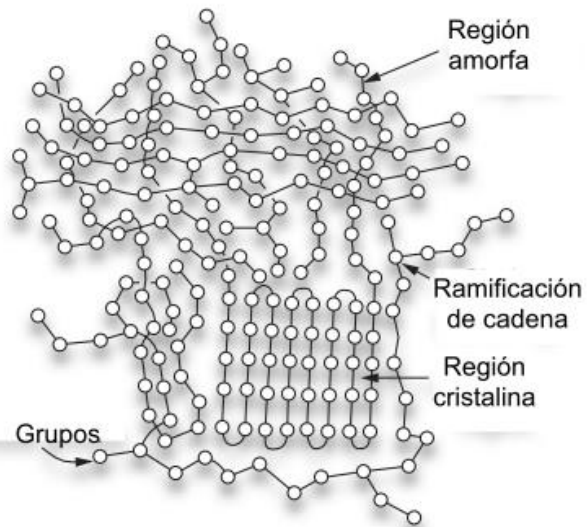
Block or sequence copolymer

Graft copolymer



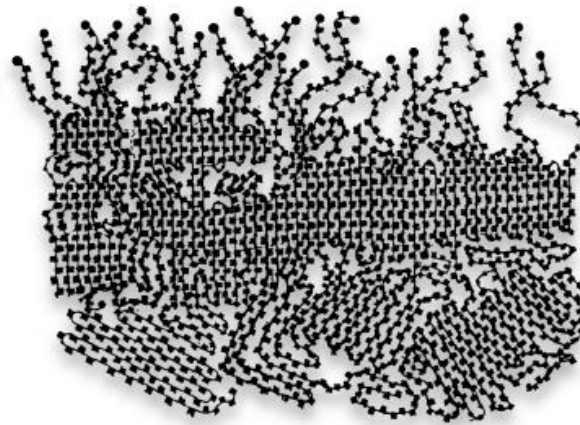
Tipos de estructuras



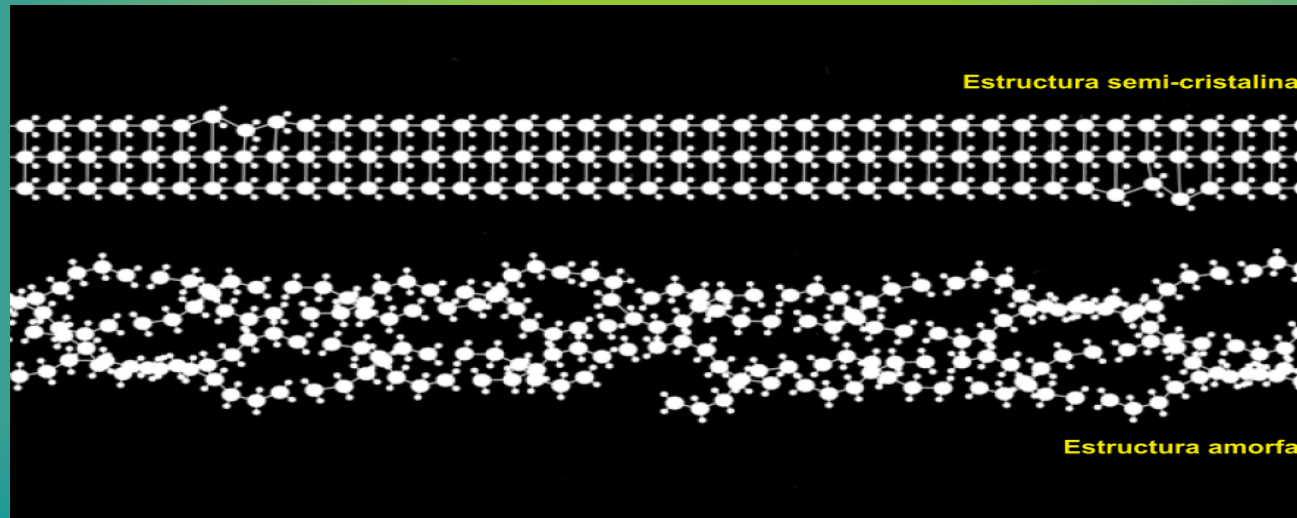


PP de baja densidad, mostrando las regiones amorfas y las cristalinas

Melt or solution
Solid



PE de alta densidad, mostrando las regiones amorfas y las cristalinas



Clasificación de acuerdo al mecanismo de polimerización

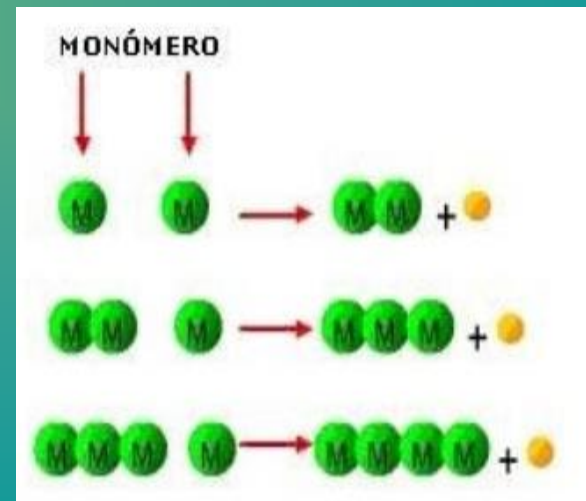
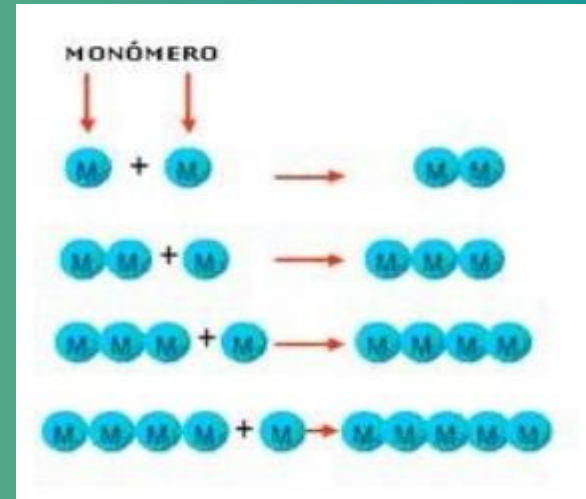
Tipos de polimerización.

- **Adición.**

- La masa molecular del polímero es un múltiplo exacto de la masa molecular del monómero.

- **Condensación.**

- Se pierde en cada unión de dos monómeros una molécula pequeña, por ejemplo agua.
 - Por tanto, la masa molecular del polímero no es un múltiplo exacto de la masa molecular del monómero.



Origen de los plásticos

- **Vegetal:** los plásticos se obtienen del látex, el látex se obtiene de los árboles.



- **Animal:** los plásticos se obtienen de la caseína de la leche

- **Mineral:** Petróleo.

¡HAZTE TUS PROPIOS BOTONES! OBTENCIÓN DE UN PLÁSTICO A PARTIR DE LA LECHE

Material necesario

- Dos vasos de precipitados de 100 mL.
- Un termómetro de 0 – 100 °C.
- Una probeta de 100 cc.
- Un cuentagotas.
- Un mechero con trípode y rejilla.
- Una varilla de vidrio.
- Un trozo de tela como filtro.
- Ácido acético o vinagre.
- Leche.
- Solución acuosa de formaldehído al 30 %.

Aplicación didáctica

La caseína es una proteína que está presente en la leche. Como todas las proteínas es un polímero natural, es decir, una macromolécula formada por la unión de muchas moléculas sencillas o monómeros llamadas aminoácidos.

Se trata de desnaturalizar la caseína por adición de un ácido (ácido acético o vinagre) y calor, provocando la pérdida de su estructura funcional y precipitando en un coágulo moldeable, a partir del cual se obtiene un material plástico (galalita) con el que se pueden fabricar botones u otras piezas de pequeño tamaño.

¿Cómo se hace?

1. Se pone la leche en un vaso de precipitados y se calienta hasta 50 °C.
2. Se añade gota a gota el vinagre hasta que se corte.
3. Se filtra con la tela para separar el suero del coágulo y se escurre muy bien.
4. Se amasa con los dedos moldeando botones u otros objetos. Se pueden añadir colorantes para teñir la masa.
5. Se sumergen los botones en una solución acuosa de formaldehído al 30 %. Con el tiempo la masa de galalita se irá endureciendo, pudiéndose incluso pulir.



Propiedades de los materiales plásticos

FISICAS

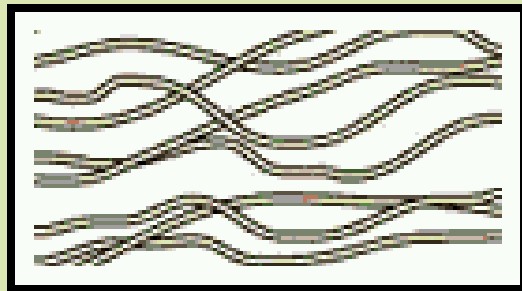
- **Densidad:** baja
- **Solubilidad.** No se disuelven en agua ni en disolventes.
- **Conductividad:** Son aislantes eléctricos y térmicos por eso se emplean para recubrir los cables y para hacer prendas.

MECANICAS

- **Dureza:** Son materiales blandos por eso se rayan fácilmente.
- **Elasticidad:** los plásticos elástomeros son muy elásticos
- **Con el SOL** se vuelven quebradizos es decir se quedan sin color, se rompen fácilmente

TERMOPLÁSTICOS

Los plásticos más utilizados pertenecen a este grupo. Sus macromoléculas están dispuestas libremente sin entrelazarse.

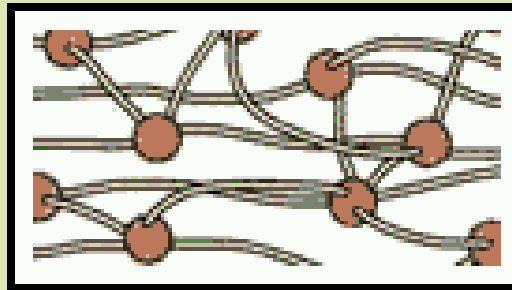


Gracias a esta disposición, se reblandecen con el calor adquiriendo la forma deseada, la cual se conserva al enfriarse.

Cadenas lineales flexibles

TERMOESTABLES

Sus macromoléculas se entrecruzan formando una red de malla cerrada.

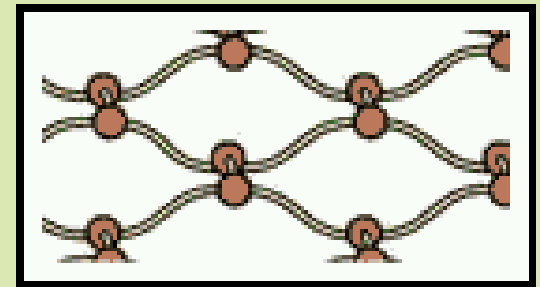


Esta disposición no permite nuevos cambios de forma mediante calor o presión: solo se pueden deformar una vez.

Red rígida tridimensional

ELASTÓMEROS

Sus macromoléculas se ordenan en forma de red de malla con pocos enlaces.



Esta disposición permite obtener plásticos de gran elasticidad que recuperan su forma y dimensiones cuando deja de actuar sobre ellos una fuerza.

Cadenas lineales con enlaces cruzados

TERMOPLÁSTICOS

TIPOS	SIGLAS	APLICACIONES
Cloruro de polivinilo	PVC	Tubos ...
Polietileno de alta densidad	HDPE	Papeleras, contenedores ...
Polietileno tereftalato	PET	Botellas ...
Polipropileno	PP	Cubiertos de plástico
Poliestireno sólido	PS	Escuadra ...
Porexpan		Corcho blanco ...
Polimetacrilano	PMMA	Faros de los coches ..
Poliamidas	PA	Tejidos ...
Teflón		Cinta de sellar tuberías ...

Clasificación de plásticos para su Reciclaje



TERMOSTABLES

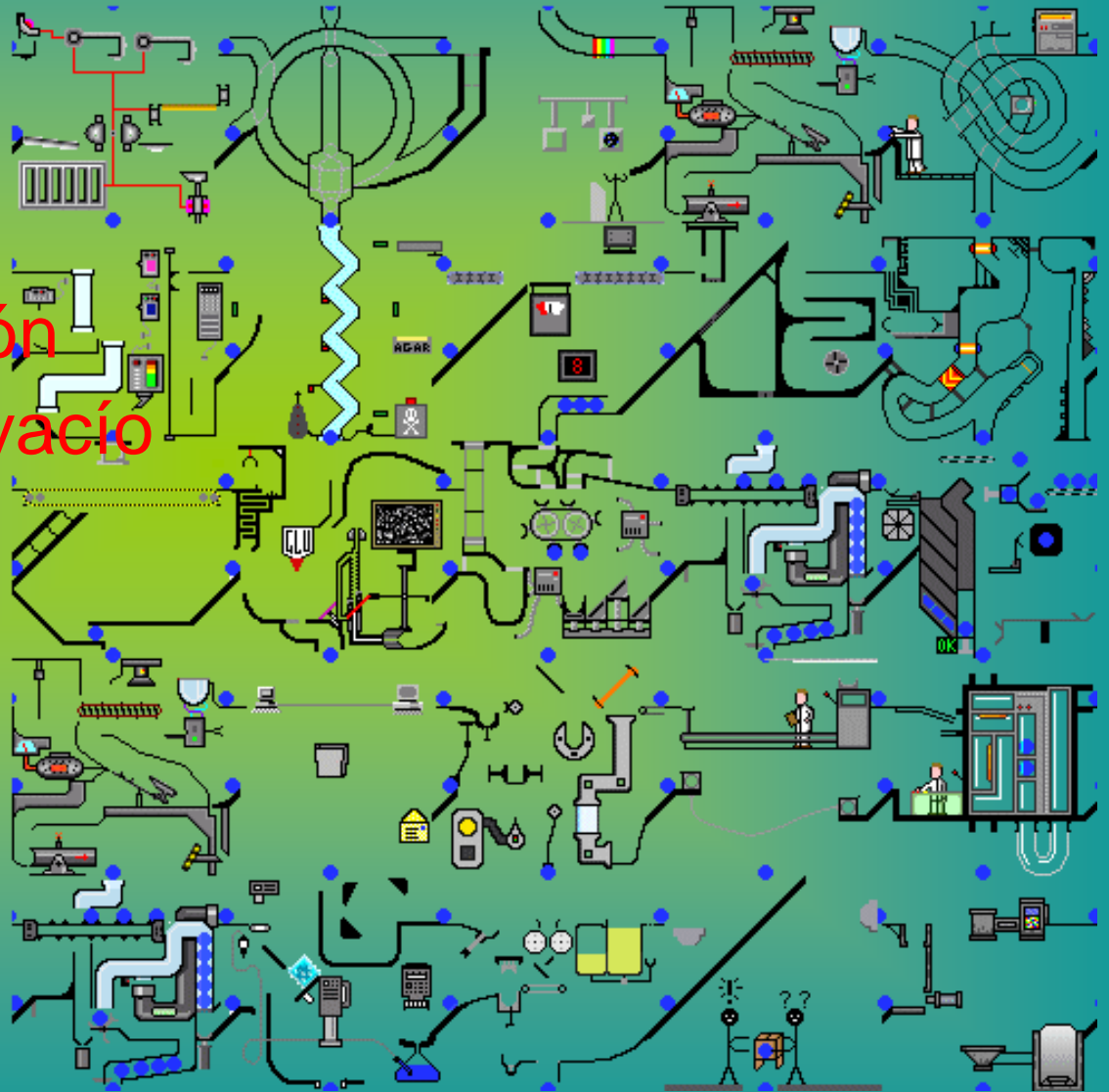
TIPOS	SIGLAS	APLICACIONES
Resinas fenólicas	PF	Mangos...
Resinas de melamina	MF	Muebles...
Resinas de urea-formaldehído	UF	Perchas, manivelas...
Resinas epoxídicas	EP	Barniz, pegamento...
Poliéster	UP	Tejidos...
Poliuretano	PUR	Colchones...

ELASTÓMEROS

- **Silicona:** se puede encontrar en las tetinas de los biberones ...
- **Caucho:** en pulseras, ruedas d los coches ...
- **Neopreno:** trajes de submarinismo ...

Conformado de plásticos

- Inyección
- Extrusión
- Termocompresión
- Conformado al vacío
- Soplado
- Rotomoldeo
- Calandrado
- Espumación
- Inmersión

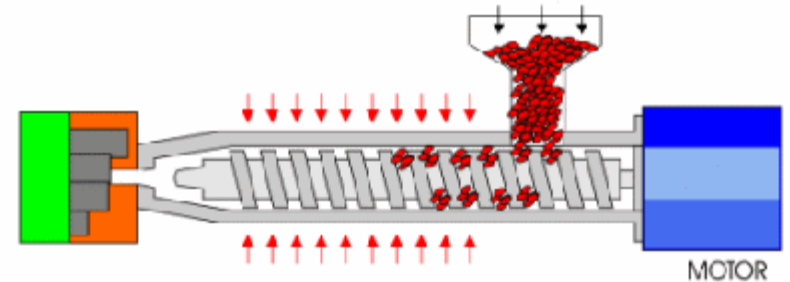


INYECCIÓN

Las resinas se funden en un cilindro, a continuación se introduce en un molde en el cual el plástico adquiere la forma.

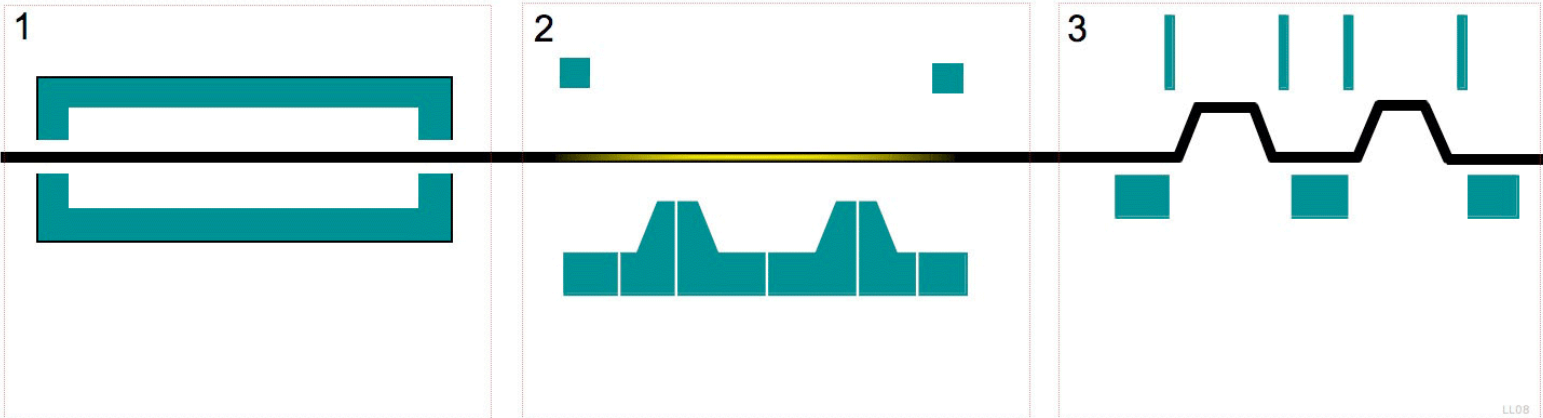
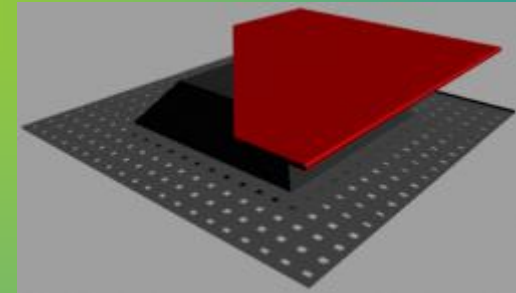


Con este proceso se fabrican diferentes piezas



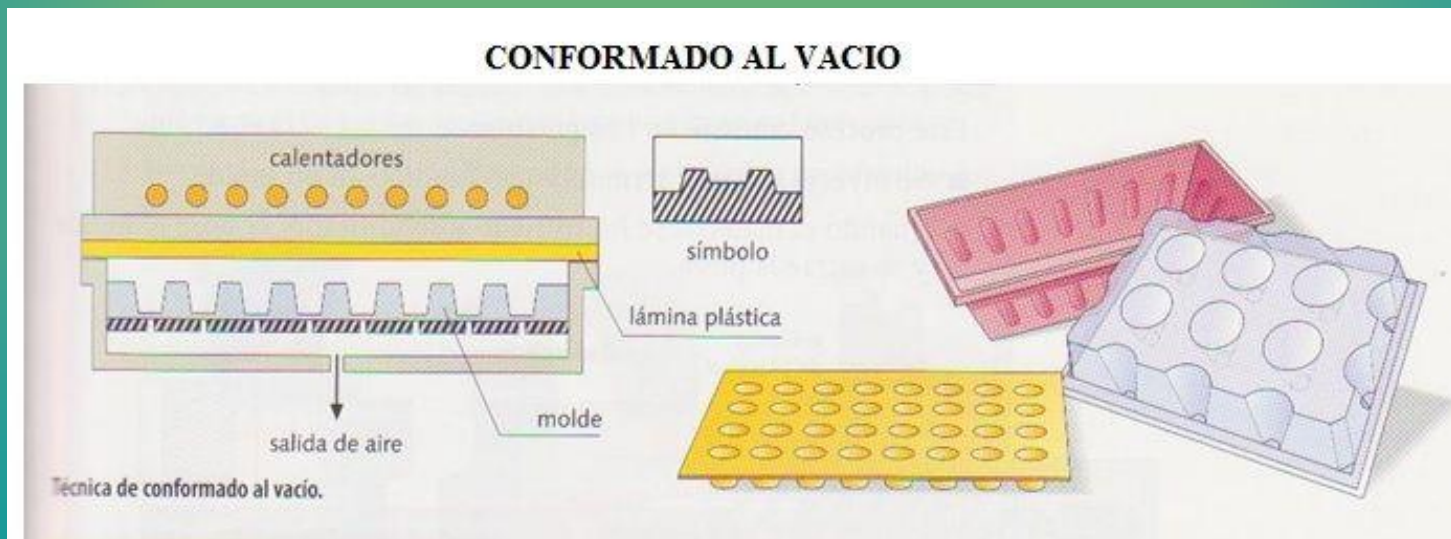
TERMOCOMPRESIÓN

- Se coloca el plástico en el interior de un molde caliente , se comprime el plástico contra el molde de tal forma que el plástico adquiere la forma del molde.



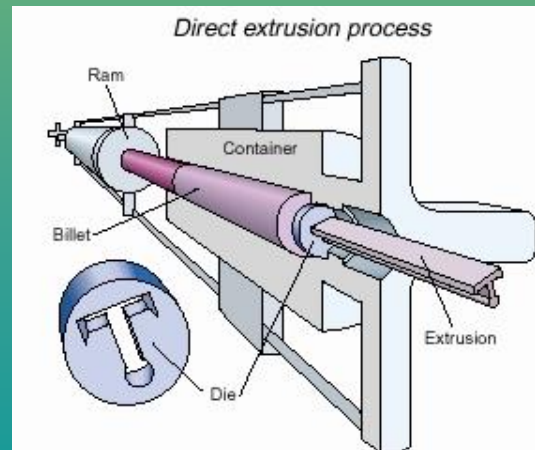
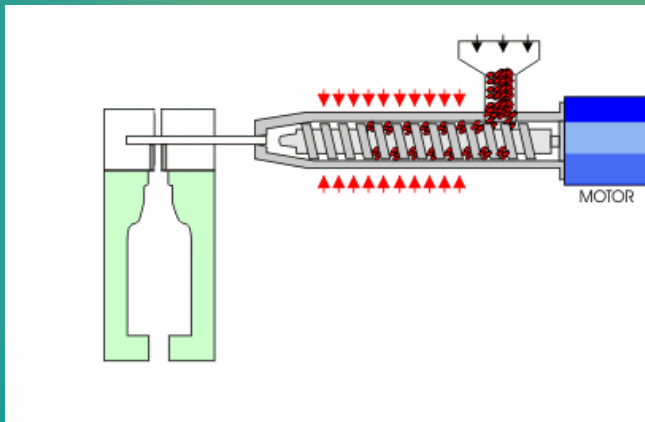
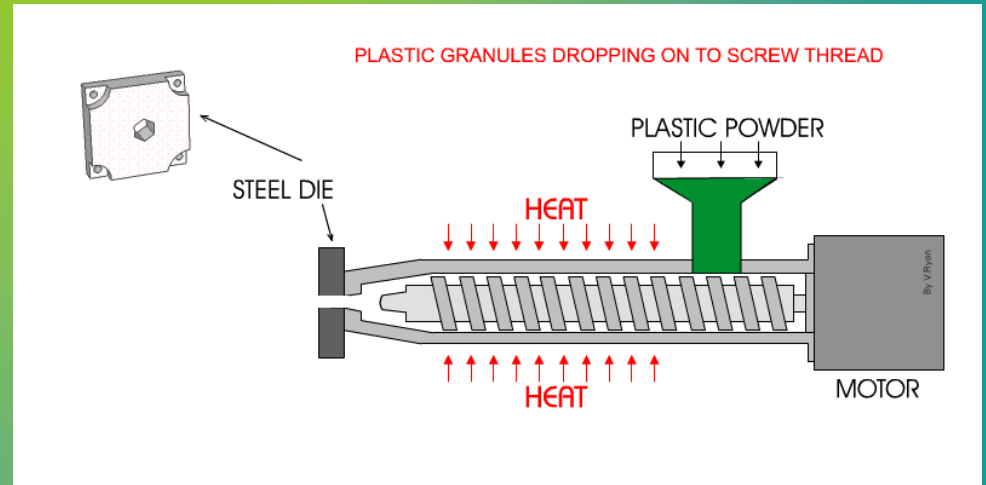
CONFORMACIÓN AL VACÍO

- Se coloca una lámina de plástico encima de un molde caliente, se extrae el aire de tal forma que el plástico se pega al molde



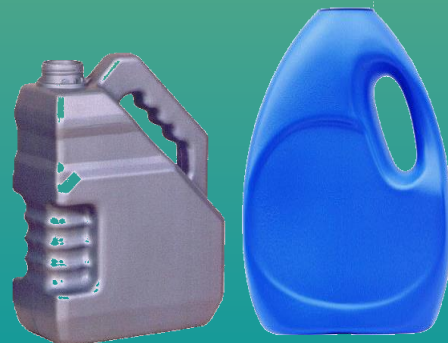
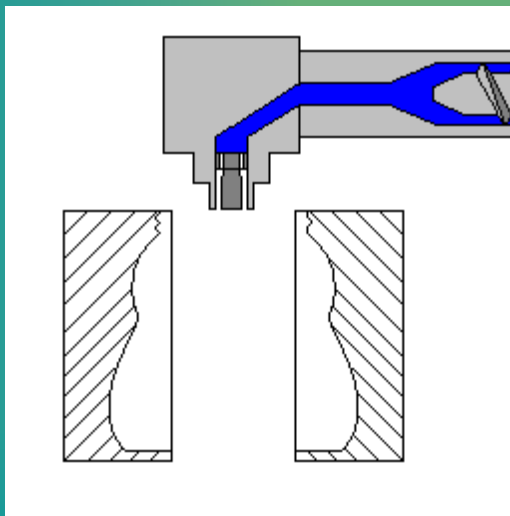
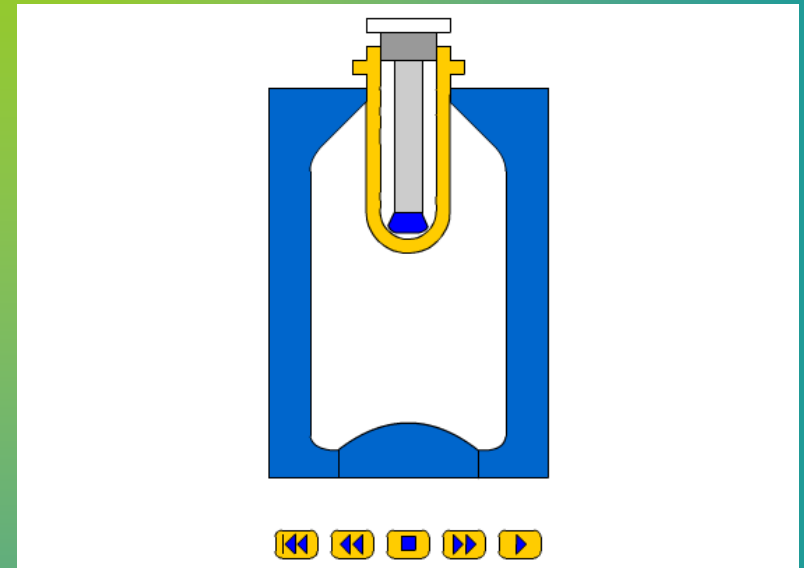
EXTRUSIÓN

- El material se funde en un cilindro, a continuación se empuja hacia la boquilla con la forma del objeto



SOPLADO

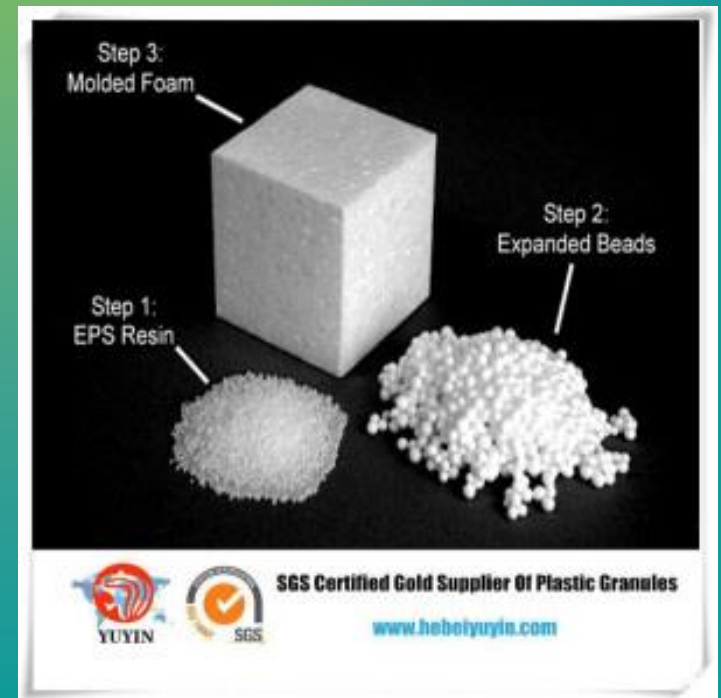
- El material fundido se introduce en el molde, a continuación se introduce aire hasta que el polímero se adapta a las paredes del molde.



ESPUMACIÓN

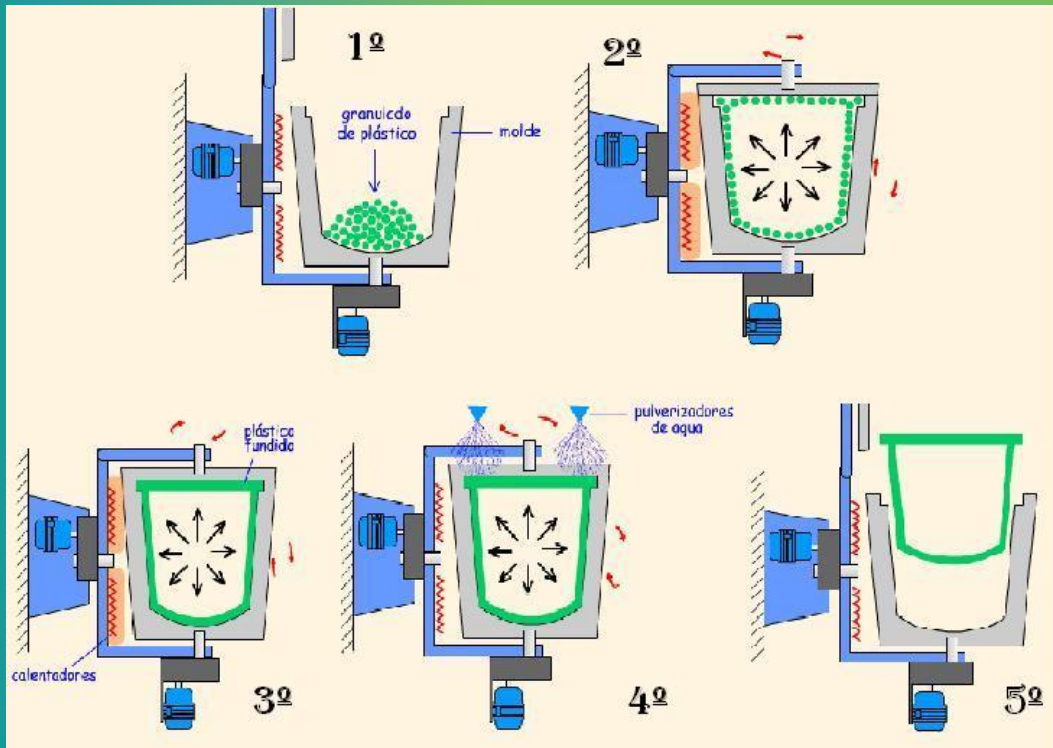
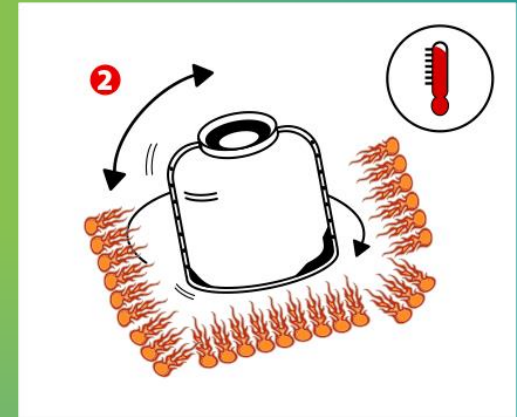
- Consiste en introducir burbujas en una masa de plástico

El aire es introducido en el material mediante agitación, insuflado o añadiendo un producto espumante. A continuación se le puede dar forma con los sistemas tradicionales.



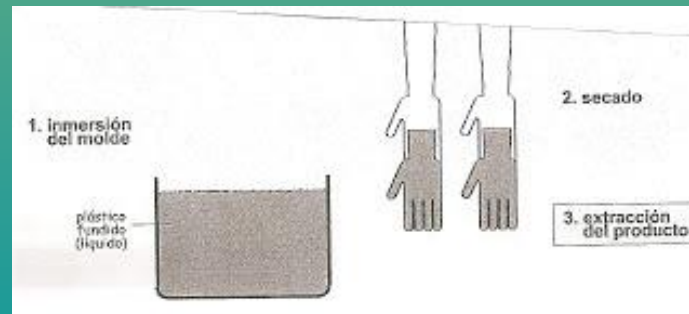
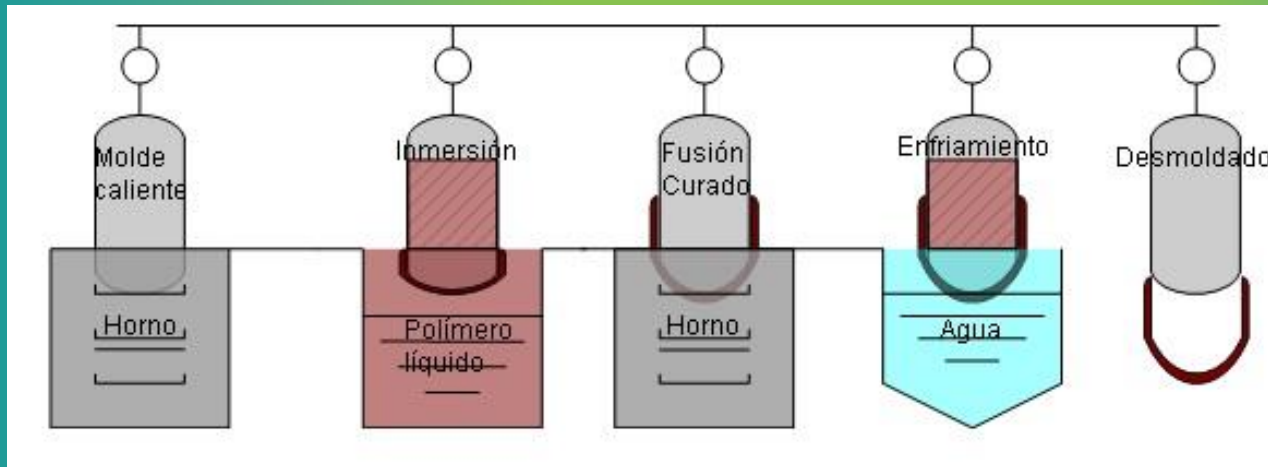
ROTOMOLDEO

- El rotomoldeo o moldeo rotacional es un proceso de conformado de productos plásticos en el cual se introduce un polímero en estado líquido o polvo dentro de un molde y éste, al girar en dos ejes perpendiculares entre sí, se adhiere a la superficie del molde, creando piezas huecas.



INMERSIÓN

- Consistente en introducir moldes, por lo general, precalentados en un polímero líquido. Durante la inmersión el material circundante se adhiere al molde en forma de gel.



CALANDRADO

- El material se hace pasar por diferentes rodillos cilíndricos (calandra o clandría) que reducen el espesor en las láminas. El tipo de producto que se obtiene consiste en una película de plástico de pequeño espesor.

