

Materiales de uso técnico



MADERA

METALES

PLÁSTICOS

FIBRAS TEXTILES

PÉTREOS y CERÁMICOS

Vamos a estudiar:

PLÁSTICOS

PÉTREOS

FIBRAS TEXTILES

! Aclaración !

Materiales naturales

Son aquellos que se encuentran en la naturaleza y se aprovechan directamente.

MADERA

Materiales artificiales

Se obtienen a partir de productos naturales.

ACERO

Materiales sintéticos

Fabricados a partir de materiales artificiales

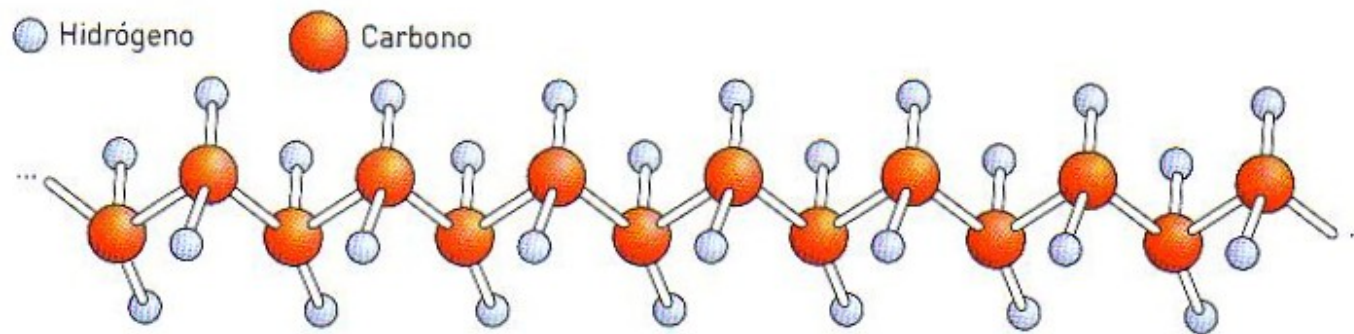
PLÁSTICOS

- **Definición**
- Propiedades
- Tipos
- Conformado

PLASTICOS

Los **plásticos** son productos no naturales, obtenidos por el hombre a través de diversas reacciones químicas.

Están formados por **polímeros**, que son grandes moléculas que contienen carbono, junto a otros elementos como hidrógeno, oxígeno, nitrógeno o azufre.



- **Definición**
- Propiedades
- Tipos
- Conformado

PLASTICOS

En 1868 se patenta el primer plástico, el **celuloide**.

En 1897, aparece la **galatita**, fabricada a partir de caseína

En 1909 aparece el primer plástico sintético, la **baquelita**.

En 1913, comienza producción de **PVC**.

En 1935, se sintetiza el **nylon**, primera fibra sintética.

Y la historia continúa ...

poliuretano, teflón, resinas, ABS, PET, kevlar, nomex ...

- Definición
- **Propiedades**
- Tipos
- Conformado

PLASTICOS

Principales propiedades

Ligereza, flexibilidad, ductilidad, maleabilidad

Capacidad aislante

Resistencia química

Resistencia mecánica

Versatilidad

Facilidad de fabricación

Económicos

Durabilidad

¿Ventaja o inconveniente?



- Definición
- **Propiedades**
- Origen y tipos
- Conformado

PLASTICOS

Durabilidad: Este es su principal problema.

SOLUCIONES

-Plásticos biodegradables (muy pocos)

-Plásticos no biodegradables

-Reciclaje química

-Reciclaje mecánica (reutilización)

-Incineración (alto poder calorífico)

- Definición
- Propiedades
- **Origen y tipos**
- Conformado

PLASTICOS

¿Cómo se obtienen los plásticos?

A partir de **materias primas**, que pueden ser:


•De origen natural

- Materias primas vegetales: celulosa, látex
- Materias primas animales: caseína

•De origen artificial

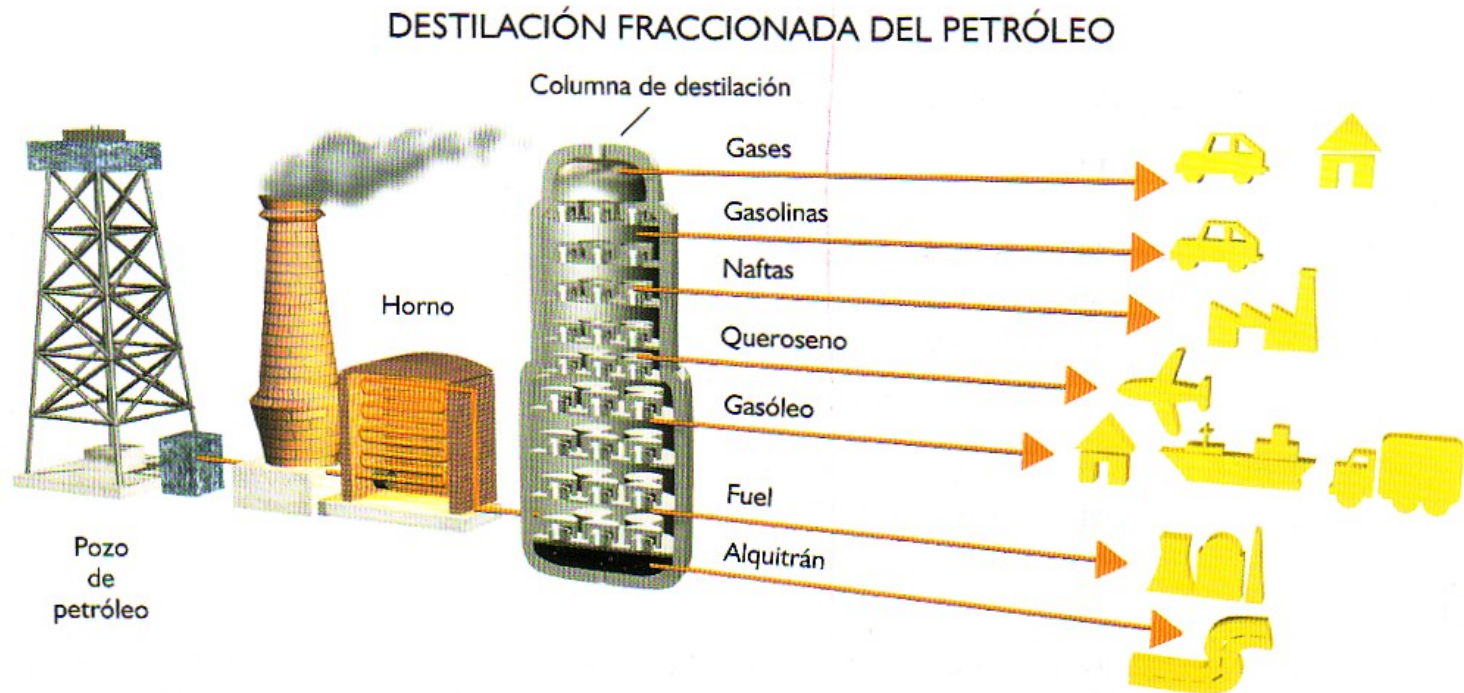
- Derivados del carbón
- Derivados del gas natural
- Derivados del petróleo

Más empleados en la actualidad



- **Definición**
- Propiedades
- Tipos
- Conformado

PLASTICOS



A partir de las **naftas** (4%) se obtienen las **sustancias intermedias**, como etileno, propileno, butileno, ... que son la base de los **plásticos**.

- **Definición**
- Propiedades
- Tipos
- Conformado

PLASTICOS

A partir de las **sustancias intermedias (monómeros)** y a través de una reacción química, en condiciones de elevada presión y temperatura, se forman enormes cadenas de monómeros hasta construir macromoléculas llamadas **polímeros**.

Esta reacción química se denomina

POLIMERIZACIÓN

ó

SÍNTESIS

- Definición
- Propiedades
- **Tipos**
- Conformado

PLASTICOS

A estos **polímeros** se les añaden:

-**Cargas**: materiales como fibra de vidrio, papel, fibras textiles, que abaratan los costes de producción y potencian algunas propiedades.

-**Aditivos**: Sustancias químicas, que mejoran las propiedades (plastificantes, colorantes, resistencia, flexibilidad).

-**Catalizadores**: Aceleran e inician las reacciones de polimerización.

Se forma así el **plástico** deseado. Lo que se obtiene son unas de pequeñas bolitas denominadas **granza**.

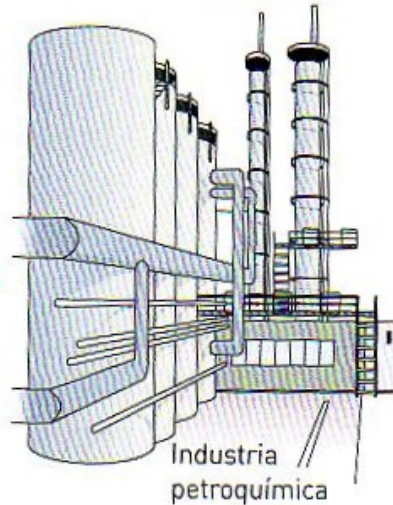
RESUMEN

Materias primas

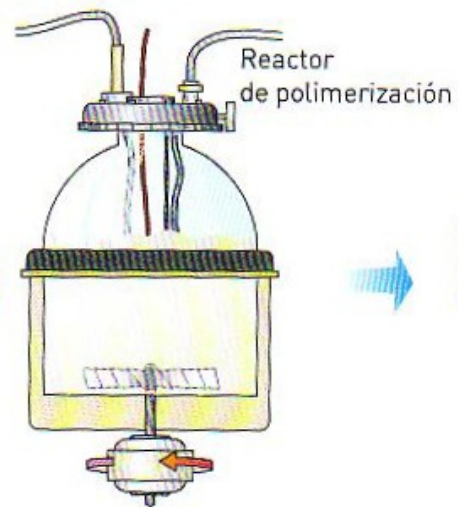
Pozo de extracción
y refinería



Sustancias intermedias



Polímeros



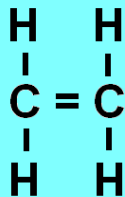
Plásticos con aditivos



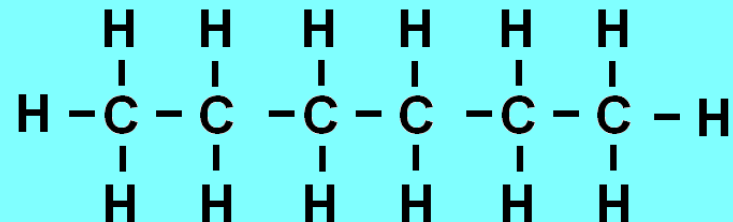
Polímero en polvo

HIDROCARBUROS

Etileno



Polietileno



GRANZA

- Definición
- Propiedades
- **Origen y tipos**
- Conformado

PLASTICOS

Principales familias de plásticos

Según su estructura existen **3 tipos** de materiales plásticos:

Plásticos termoplásticos

Plásticos termoestables

Plásticos elastómeros

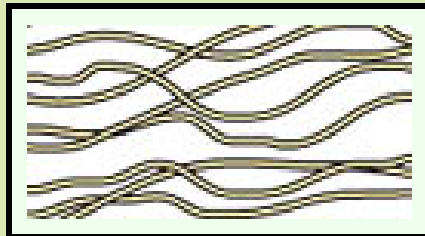
- Definición
- Propiedades
- **Tipos**
- Conformado

PLASTICOS

Principales familias de plásticos

TERMOPLÁSTICOS

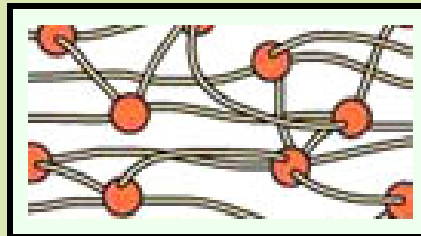
Los plásticos más utilizados pertenecen a este grupo. Sus macromoléculas están dispuestas libremente sin entrelazarse.



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

TERMOESTABLES

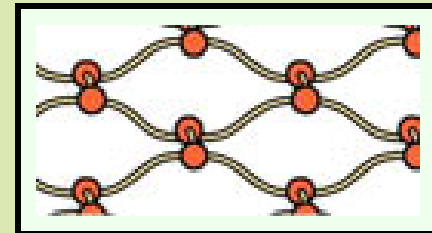
Sus macromoléculas se entrecruzan formando una red de malla cerrada.



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

ELASTÓMEROS

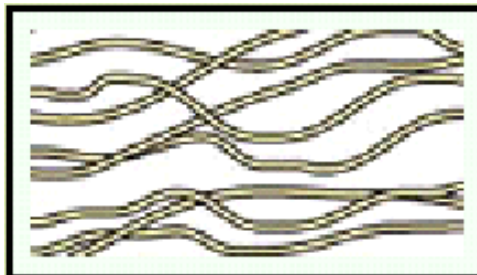
Sus macromoléculas se ordenan en forma de red de malla con pocos enlaces.







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

TERMOPLÁSTICOS

TERMOPLÁSTICOS DE USO GENERAL	Poliétilenos Pueden ser de baja (PELD) o alta densidad (PEHD).	Bolsas, envoltorios, recipientes, contenedores, conducciones de agua, juguetes, etc.	
	Poliésteres saturados El más común es el polietileno tereftalato (PET).	Envases alimenticios y botellas para bebidas, paneles de exposición.	
	Polivinilos El más empleado es el cloruro de polivinilo (PVC).	Canalizaciones, aislantes eléctricos, carpintería, tejidos impermeables, antiguos discos de música.	
	Poliestirenos Se fabrican rígidos (PS) o expandidos (EPS).	Vajillas, envases o juguetes, protección en embalajes y planchas aislantes.	
	Polipropilenos (PP) Sustituyen en muchos casos al poliestireno o al PVC.	Cajas y estuches con tapa abatible, jeringuillas, cordeles, envases de alimentos.	



OTROS TERMOPLÁSTICOS


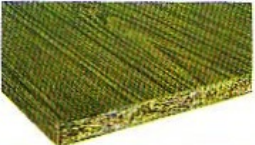


TERMOPLÁSTICOS DE ALTAS PRESTACIONES	Poliamidas (PA) Plástico conocido como nailon.	Piezas de maquinaria, recubrimiento de metales, cuerdas, tejidos impermeables.	
	Polycarbonatos (PC) Presentan gran transparencia y resistencia a los golpes.	Discos compactos, cascos de protección, cristales de seguridad, biberones.	
	Metacrilatos (PMMA) Sustituyen al vidrio.	Parabrisas y ventanas, faros de automóviles, carteles luminosos, muebles.	
	Teflón (PTFE) Presentan gran resistencia química y a las elevadas temperaturas.	Aislantes eléctricos, recubrimientos de sartenes, tuberías anticorrosivas, utensilios de laboratorio.	

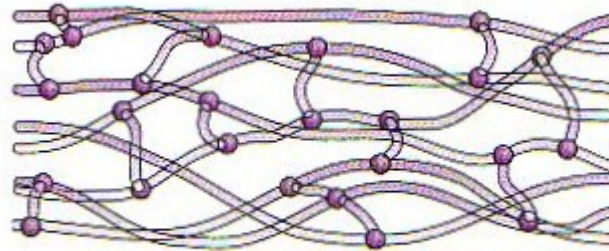
CELOFAN

ABS (acrilonitrilo-butadieno-estireno)

...





TERMOESTABLES

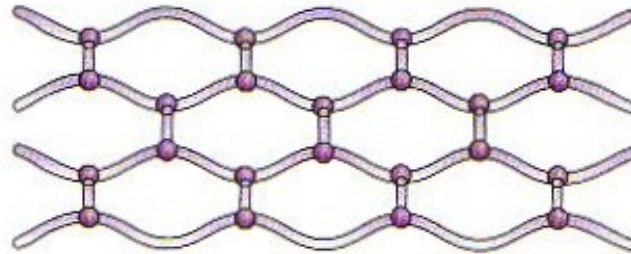
TERMOESTABLES	Fenoles (PF) A este grupo pertenece el fenol formaldehído o baquelita.	Aislantes eléctricos, interruptores, bases de enchufe, botones de mando, asas y mangos aislantes.	
	Aminas Son resinas de formaldehído y otros compuestos como urea (UF) o melamina (MF).	Interruptores, clavijas, útiles de cocina, recubrimientos de tableros de madera.	
	Resinas de poliéster (UP) Muchas veces se refuerzan con fibra de vidrio.	Depósitos, embarcaciones, piscinas, muebles de exterior, aislantes, fibras y tejidos.	
	Resinas epoxy (EP) Suelen reforzarse con fibra de vidrio o carbono.	Material deportivo, hélices y alas de aviones, aislantes, revestimientos y adhesivos.	



Estructura de termoestable

ELASTÓMEROS

ELASTÓMEROS	Cauchos Pueden ser naturales, procedentes de la savia de un tipo de árbol, o sintéticos.	Neumáticos, mangueras, juntas de estanqueidad, artículos de goma.	
	Neoprenos Tienen una gran resistencia química.	Mangueras especiales, cierres, correas, aislantes eléctricos, trajes de submarinismo.	
	Poliuretanos Se fabrican con densidad y elasticidad muy variable.	Gomaespumas, piel artificial, recubrimientos de protección, ruedas y guardabarros.	
	Siliconas Son muy estables y resistentes a altas y bajas temperaturas.	Juntas y cierres herméticos, prótesis, válvulas, sondas y tubos de uso médico.	



Estructura de elastómero

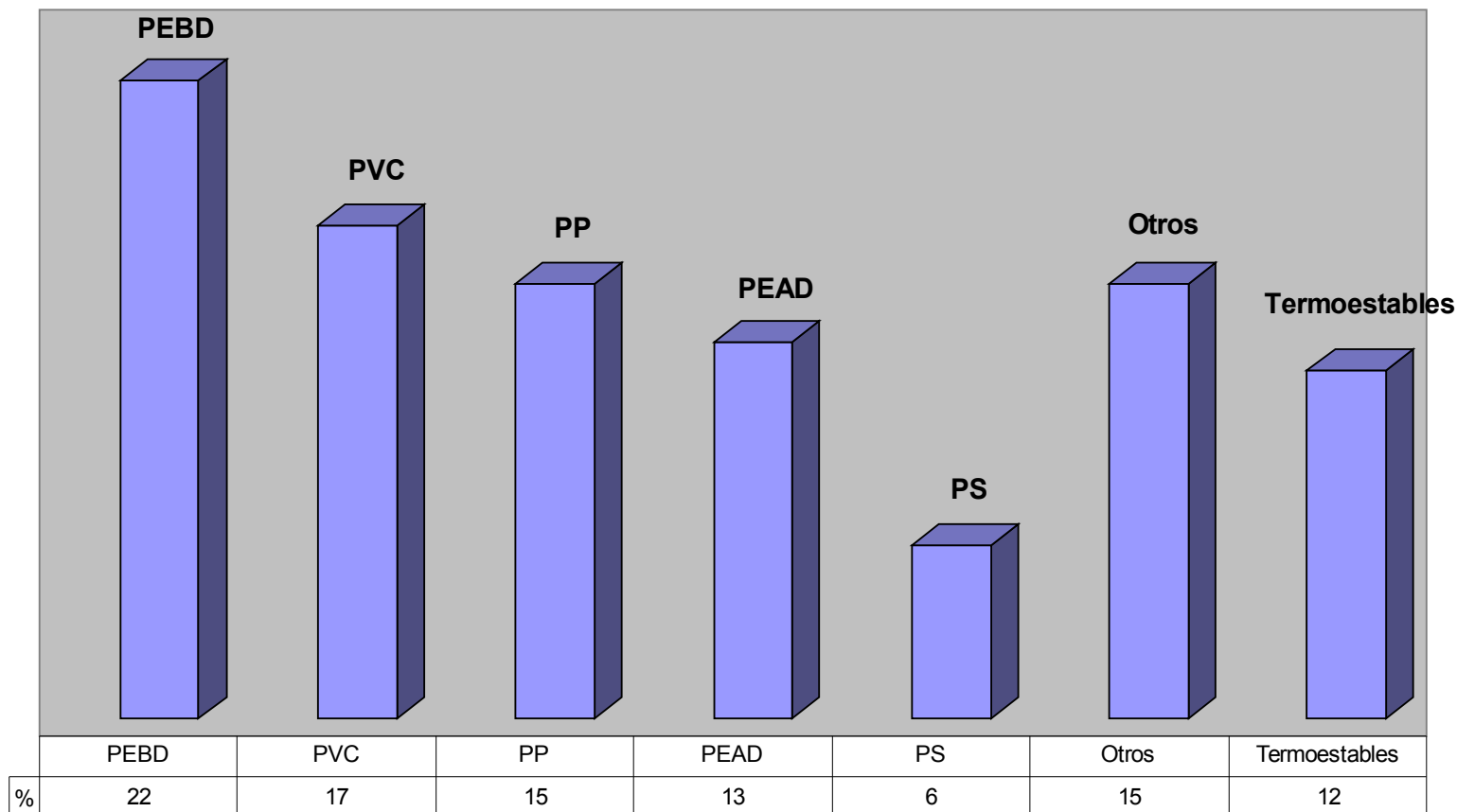
ELASTICIDAD, ADHERENCIA y BAJA DUREZA

PLÁSTICOS MÁS ABUNDANTES

TERMOPLÁSTICOS 76%

TERMOESTABLES 12%

RESTO 12%



PLÁSTICOS MEJORADOS

En la actualidad salen cada vez nuevos plásticos como resultado de la unión de varios materiales.

Estos nuevos materiales tienen **propiedades especiales**, de manera que se puede decir que $1 + 1$ es más que 2.

Plásticos reforzados

Formados por la unión de dos materiales: uno aporta resistencia (fibra vidrio, fibra de carbono) y el otro sirve de aglomerante (poliuretano, resinas epoxi,...)

Ambos están unidos formando un todo, es decir, mezclados. Los productos obtenidos tienen propiedades superiores a los empleados para su fabricación.

PLÁSTICOS MEJORADOS

En la actualidad salen cada vez nuevos plásticos como resultado de la unión de varios materiales.

Estos nuevos materiales tienen **propiedades especiales**, de manera que se puede decir que $1 + 1$ es más que 2.

Plásticos laminados

Las capas de ambos materiales están solapadas o unidas, pero no mezcladas.

Plástico-vidrio

Plástico-metal (latas de conserva)

Plástico-papel o cartón (tetrabrick)

Plástico-tejidos (cueros sintéticos, lonas, etc.)

Plástico-plástico (envases alimenticios, cosméticos,...)

- Definición
- Propiedades
- Tipos
- **Conformado**

PLASTICOS

Métodos de conformado

Una vez obtenida la **granza**, ya podemos **conformar** los diferentes objetos: laminas, tubos, hilos, botellas,...

La mayoría de los procedimientos de conformado aprovechan la facilidad con que estos se funden o reblandecen.

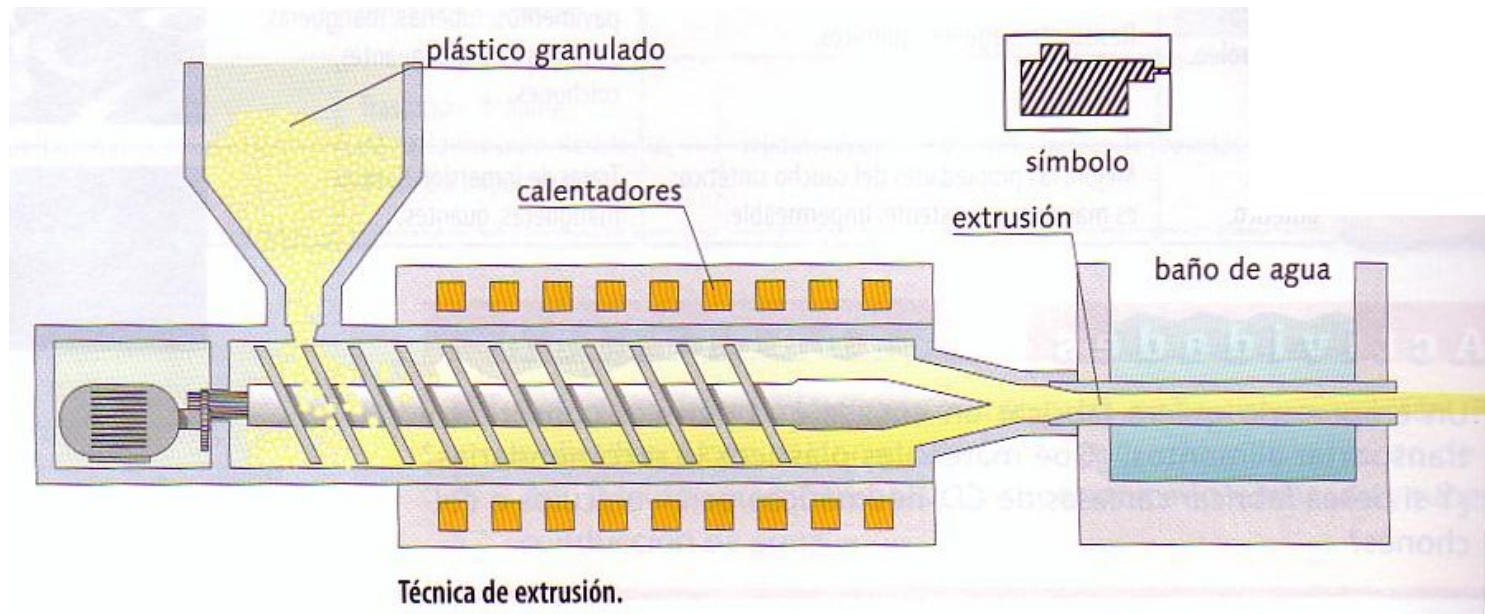
IMPREGNACIÓN RESINA

- Definición
- Propiedades
- Tipos
- Conformado

PLASTICOS

Métodos de conformado

EXTRUSIÓN



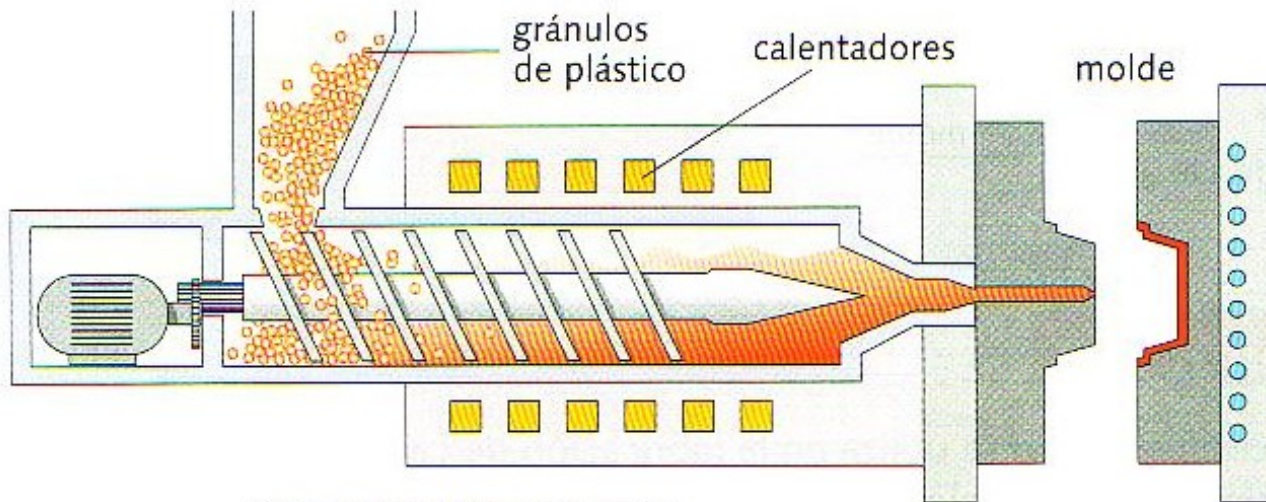
TUBERIAS, CANALONES, PERFILES

- Definición
- Propiedades
- Tipos
- Conformado

PLASTICOS

Métodos de conformado

MOLDEO INYECCIÓN



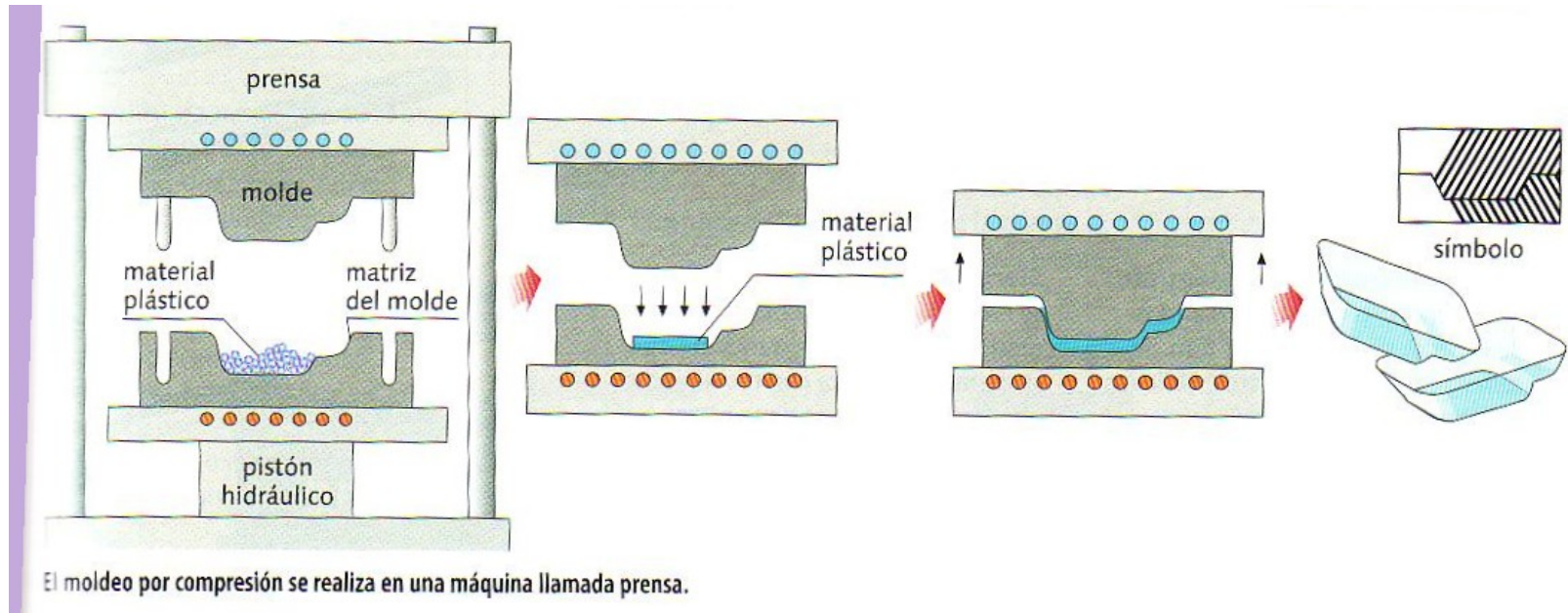
Técnica de moldeo por inyección.

- Definición
- Propiedades
- Tipos
- Conformado

PLASTICOS

Métodos de conformado

MOLDEO COMPRESIÓN



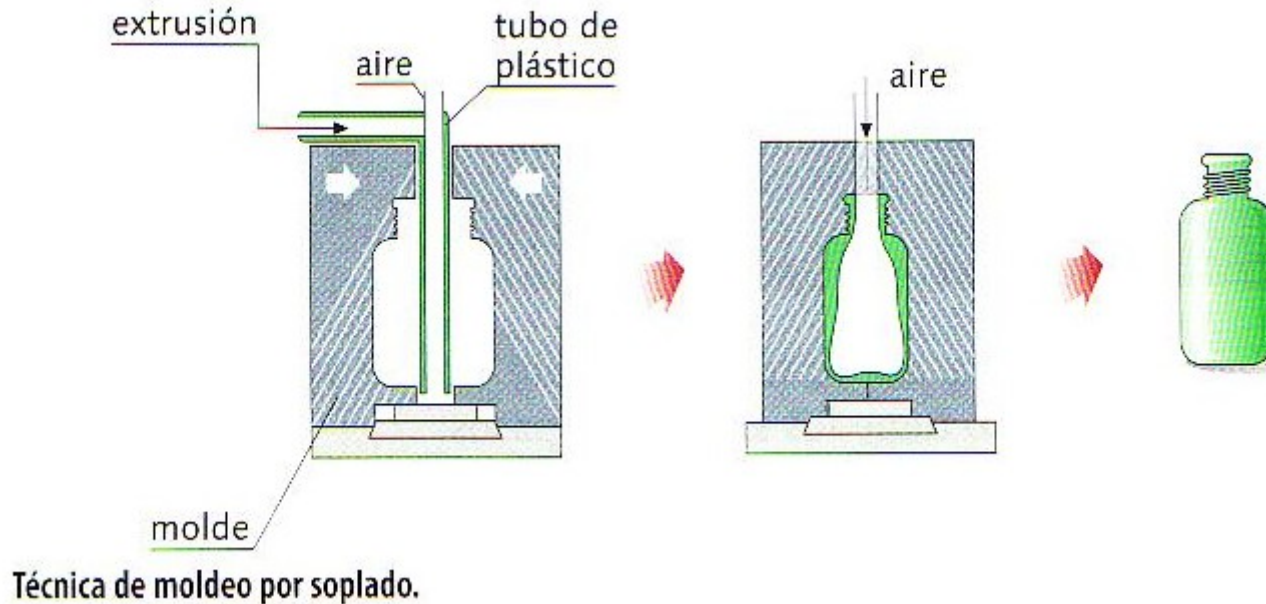
TERMOESTABLES

- Definición
- Propiedades
- Tipos
- Conformado

PLASTICOS

Métodos de conformado

MOLDEO SOPLADO

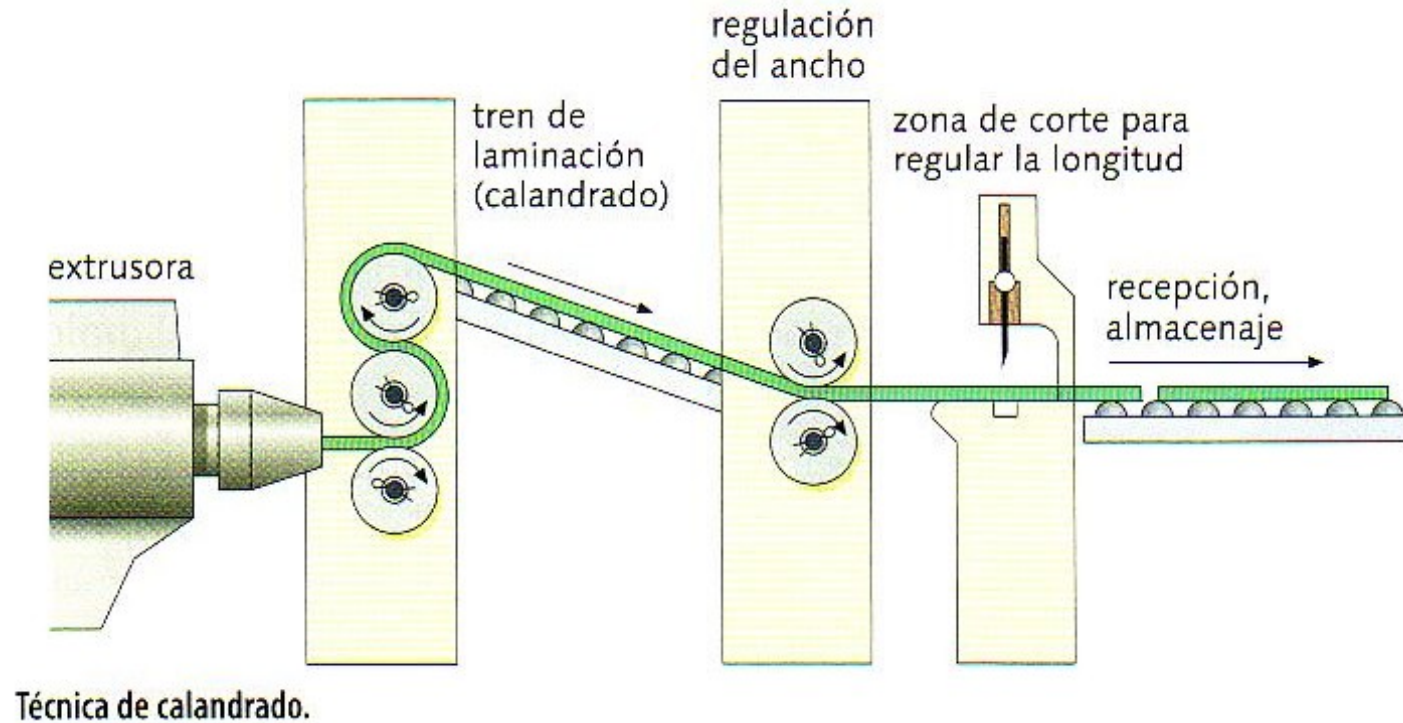


- Definición
- Propiedades
- Tipos
- **Conformado**

PLASTICOS

Métodos de conformado

CALANDRADO



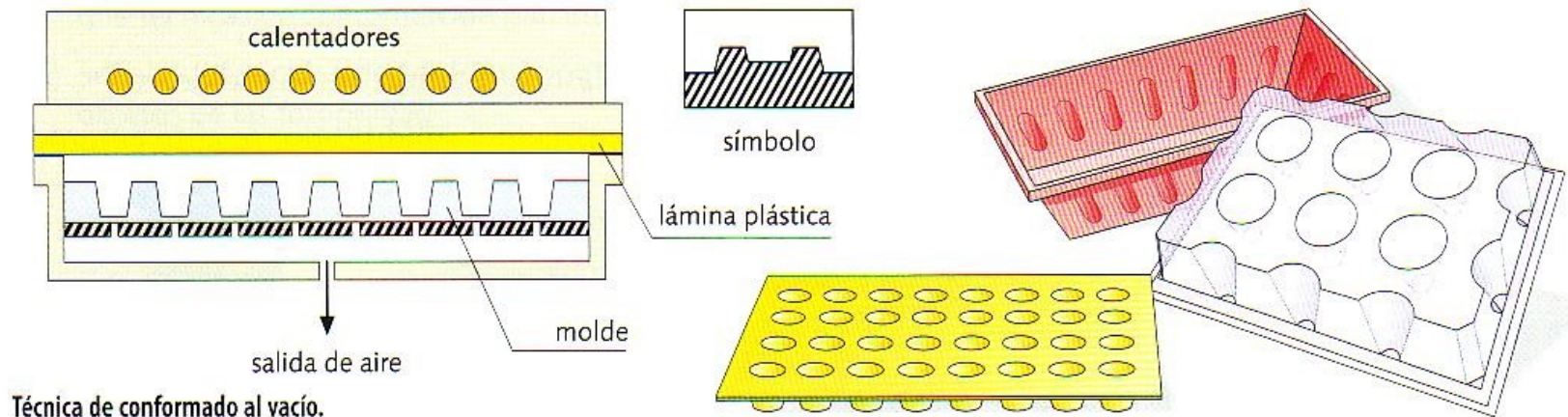
LAMINAS

- Definición
- Propiedades
- Tipos
- Conformado

PLASTICOS

Métodos de conformado

CONFORMADO AL VACÍO



- Definición
- Propiedades
- Tipos
- Conformado

PLASTICOS

Métodos de conformado

IMPREGNACIÓN CON RESINAS

