

# LOS MATERIALES Y SUS PROPIEDADES



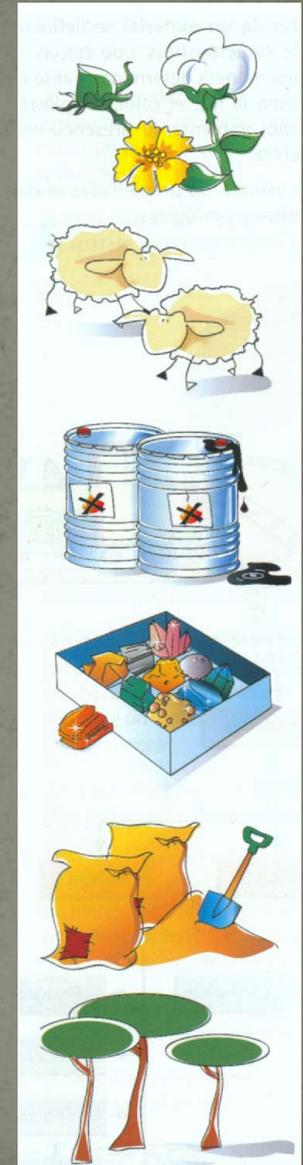
# 1. MATERIALES Y MATERIAS PRIMAS

## □ MATERIAS PRIMAS:

Son los recursos **naturales** a partir de los que obtenemos los materiales que empleamos en la actividad técnica.

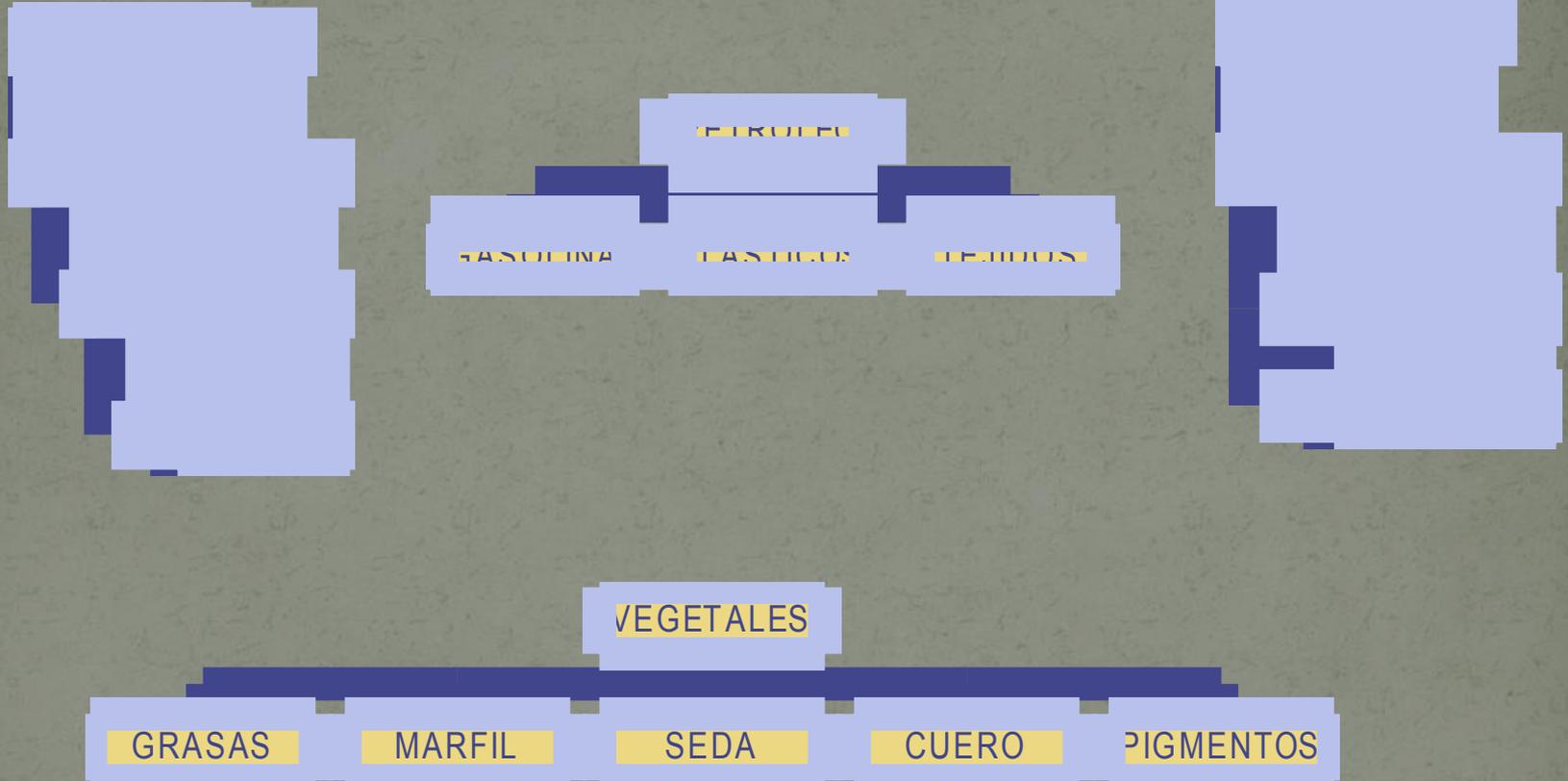
## □ MATERIALES:

Son los productos útiles para la actividad tecnológica que se obtienen de la transformación de las materias primas.



UD 4 : LOS MATERIALES Y SUS  
PROPIEDADES

# EJEMPLOS



## 2. TIPOS DE MATERIALES TECNOLÓGICOS

- ❑ Entre los materiales más utilizados para elaborar productos, destacan:
  - ✓ la madera.
  - ✓ los plásticos.
  - ✓ los metales.
  - ✓ los pétreos.
  - ✓ los cerámicos.
  - ✓ los textiles

#### ◆ MADERA

Se obtiene de la parte leñosa de los árboles.

Se utiliza como combustible, para la industria papelera, para la fabricación de muebles, elementos de construcción (vigas, escaleras ...), decorativos (esculturas, marcos de fotografías ... )...



#### ◆ PLÁSTICOS

Se obtienen artificialmente a partir del petróleo.

Los plásticos se utilizan para fabricar tuberías, embalajes, juguetes, recipientes, revestimiento de cables.



## 2. TIPOS DE MATERIALES TECNOLÓGICOS

### ◆ METALES

Se extraen de los minerales que forman parte de las rocas.

Los metales se utilizan para estructuras y piezas de máquinas, herramientas, elementos de unión, componentes electrónicos, marcos de ventanas, muebles...



### ◆ PÉTREOS

Se extraen de las rocas.

Son materiales pétreos el mármol, la pizarra, el vidrio, el yeso, el cemento y el hormigón.

Normalmente se utilizan como materiales de construcción.



### 2. TIPOS DE MATERIALES TECNOLÓGICOS

#### ◆ CERÁMICOS

Se obtienen moldeando arcillas y sometiéndola después a un proceso de cocción a altas temperaturas en un horno.

Un ladrillo y una teja, un botijo, una vajilla e, incluso, un lavabo son productos fabricados con materiales cerámicos



#### ◆ TEXTILES

Estos materiales se utilizan en forma de hilos para elaborar tejidos. Pueden ser naturales o sintéticos.

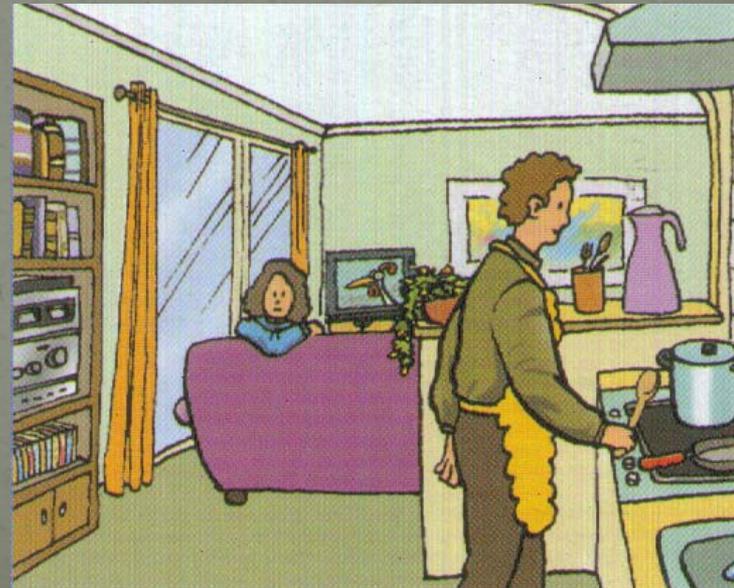
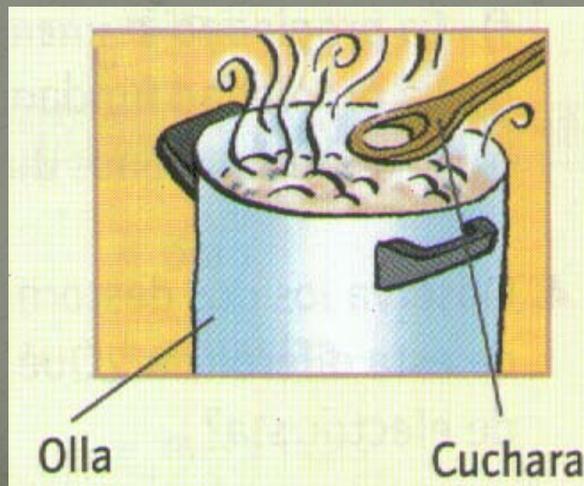
Son materiales textiles la lana, el algodón, la seda, el lino, o el nailon y la lycra.



### 3. PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

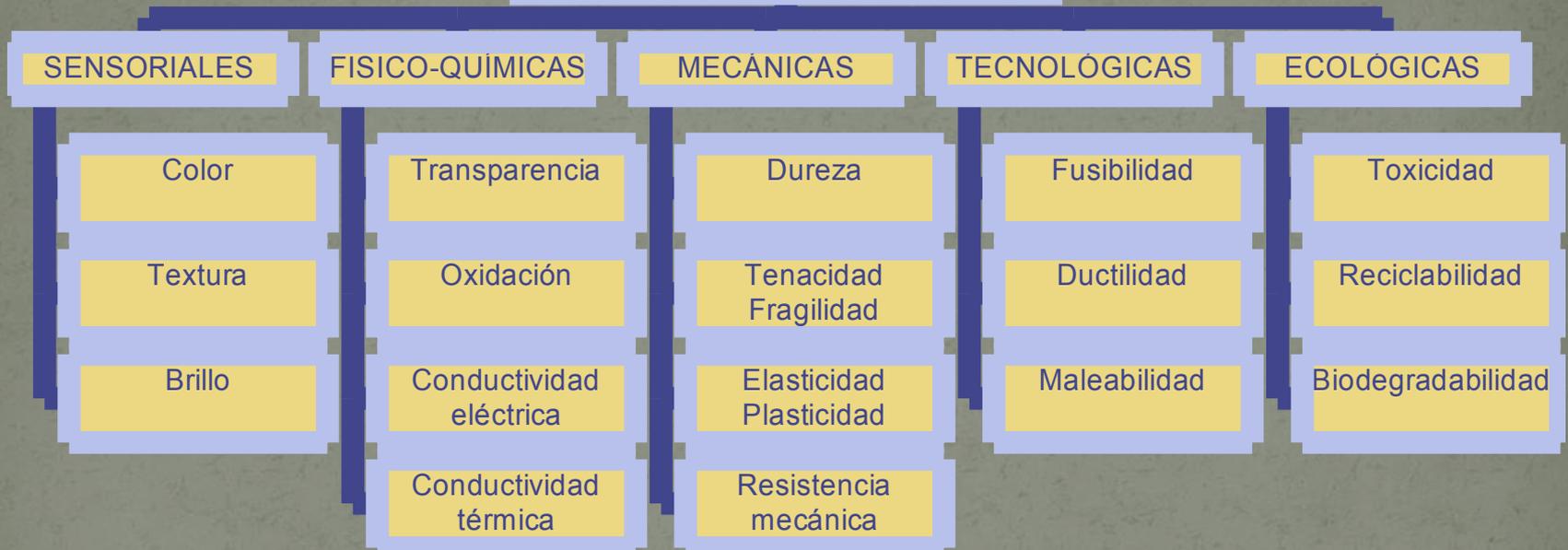
Cada material tiene unas propiedades que:

- ✓ lo diferencian de los demás
- ✓ determinan lo que puede hacerse con él



# 4. TIPOS DE PROPIEDADES

## PROPIEDADES DE LOS MATERIALES



## a) PROPIEDADES SENSORIALES

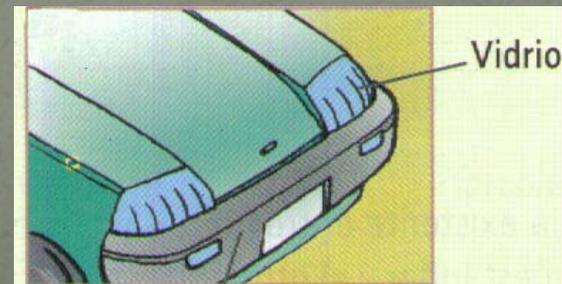
Son las que están relacionadas con la impresión que produce el material en nuestros sentidos.

- ✓ Color.
- ✓ Textura.
- ✓ Brillo.

## b) PROPIEDADES FISICO-QUÍMICAS

Son las que están relacionadas con el comportamiento del material frente a acciones externas.

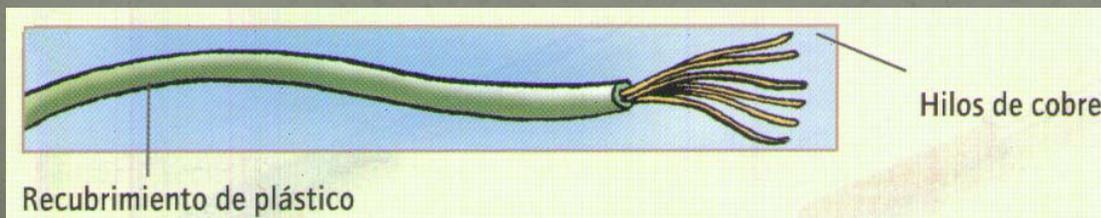
- ✓ **Transparencia:** Según el comportamiento de los materiales frente a la luz se clasifican en: transparentes, translúcidos y opacos.
- ✓ **Oxidación:** Hace referencia al comportamiento de un material cuando es sometido a la acción de agentes atmosféricos o químicos.



## b) PROPIEDADES FISICO-QUÍMICAS

Son las que están relacionadas con el comportamiento del material frente a acciones externas.

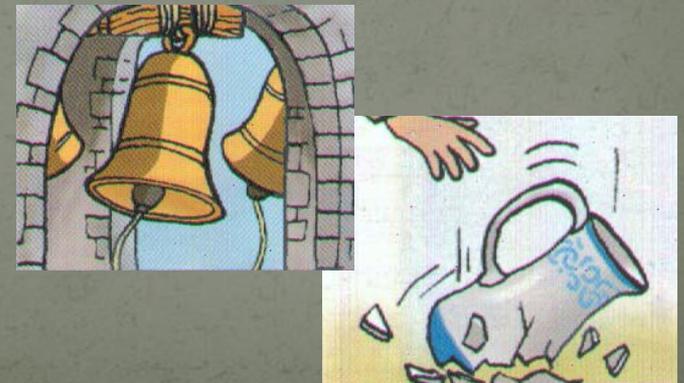
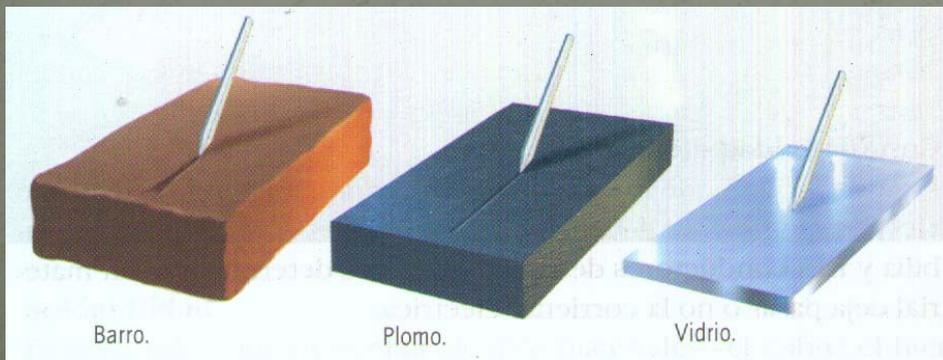
- ✓ **Conductividad térmica:** Un material tiene alta conductividad térmica cuando deja pasar el calor por él.
- ✓ **Conductividad eléctrica:** Un material tiene alta conductividad eléctrica cuando deja pasar la corriente eléctrica por él. Entonces decimos que es conductor. En caso contrario, será aislante.



## c) PROPIEDADES MECÁNICAS

Son las que están relacionadas con el comportamiento del material cuando se somete a esfuerzos.

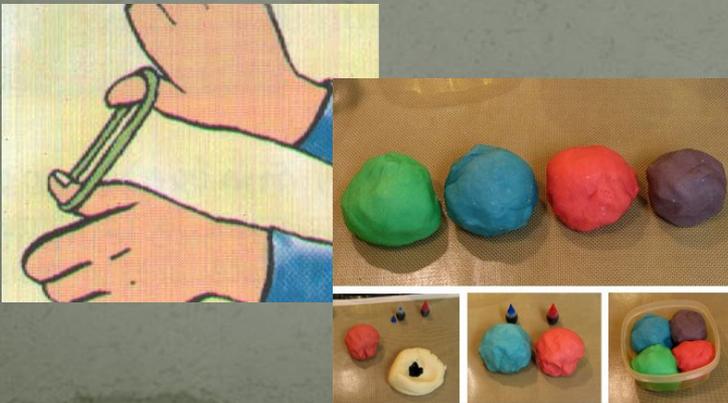
- ✓ **Dureza:** Un material es duro o blando dependiendo de si otros materiales puede rayarlo
- ✓ **Tenacidad/Fragilidad:** Un material es tenaz si aguanta los golpes sin romperse. Un material es frágil si cuando le damos un golpe se rompe.



### c) PROPIEDADES MECÁNICAS

Son las que están relacionadas con el comportamiento del material cuando se somete a esfuerzos.

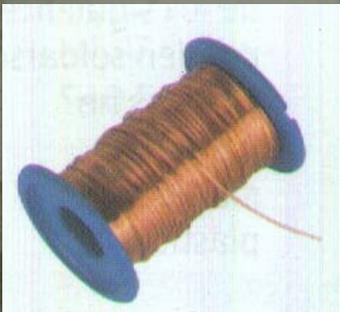
- ✓ **Elasticidad/Plasticidad:** Un material es elástico cuando, al aplicarle una fuerza se estira, y al retirarla vuelve a la posición inicial. Un material es plástico cuando al retirarle la fuerza continua deformado
- ✓ **Resistencia mecánica:** Un material tiene resistencia mecánica cuando soporta esfuerzos sin romperse.



## d) PROPIEDADES TECNOLÓGICAS

Son las que están relacionadas con el comportamiento de los materiales durante la fabricación.

- ✓ **Fusibilidad:** Es la capacidad de los materiales de pasar del estado sólido al líquido cuando son sometidos a una temperatura determinada.
- ✓ **Ductilidad:** Es la capacidad de los materiales de transformarse en hilos cuando se estiran.
- ✓ **Maleabilidad:** Es la capacidad de los materiales de transformarse en láminas cuando se les comprime.





## 5. RECICLADO Y REUTILIZACIÓN

Los recursos de la Tierra son limitados y, si no se usan correctamente, pueden agotarse sin encontrar otros que los sustituyan.

◆ Las formas de prolongar la vida de estos recursos son dos:

✓ RECICLAR

✓ REUTILIZAR

## 5. RECICLADO Y REUTILIZACIÓN

### □ RECICLAR es

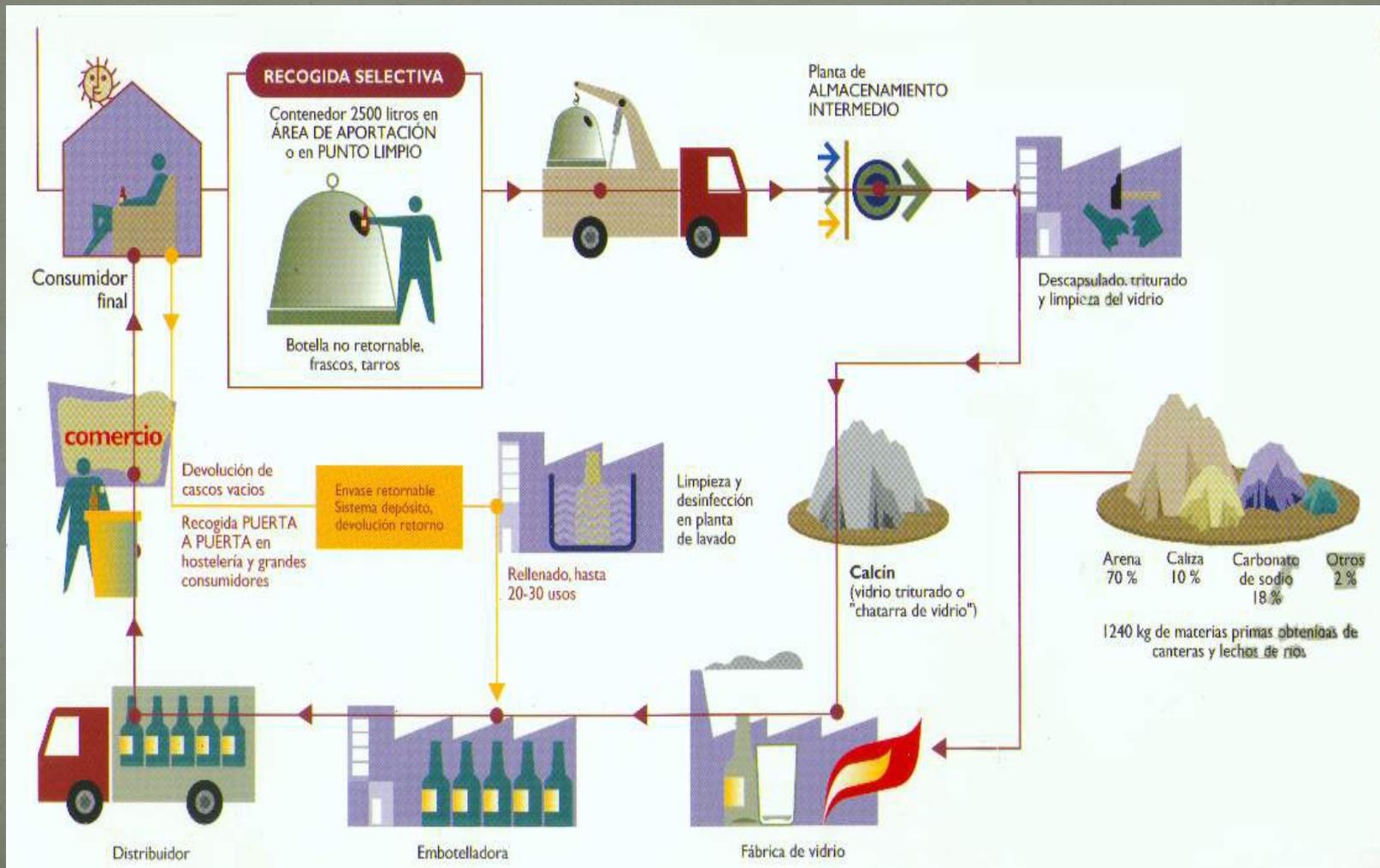
recuperar lo que se tira, para después de darle el tratamiento adecuado, poder volver a ser utilizado.

### □ REUTILIZAR es

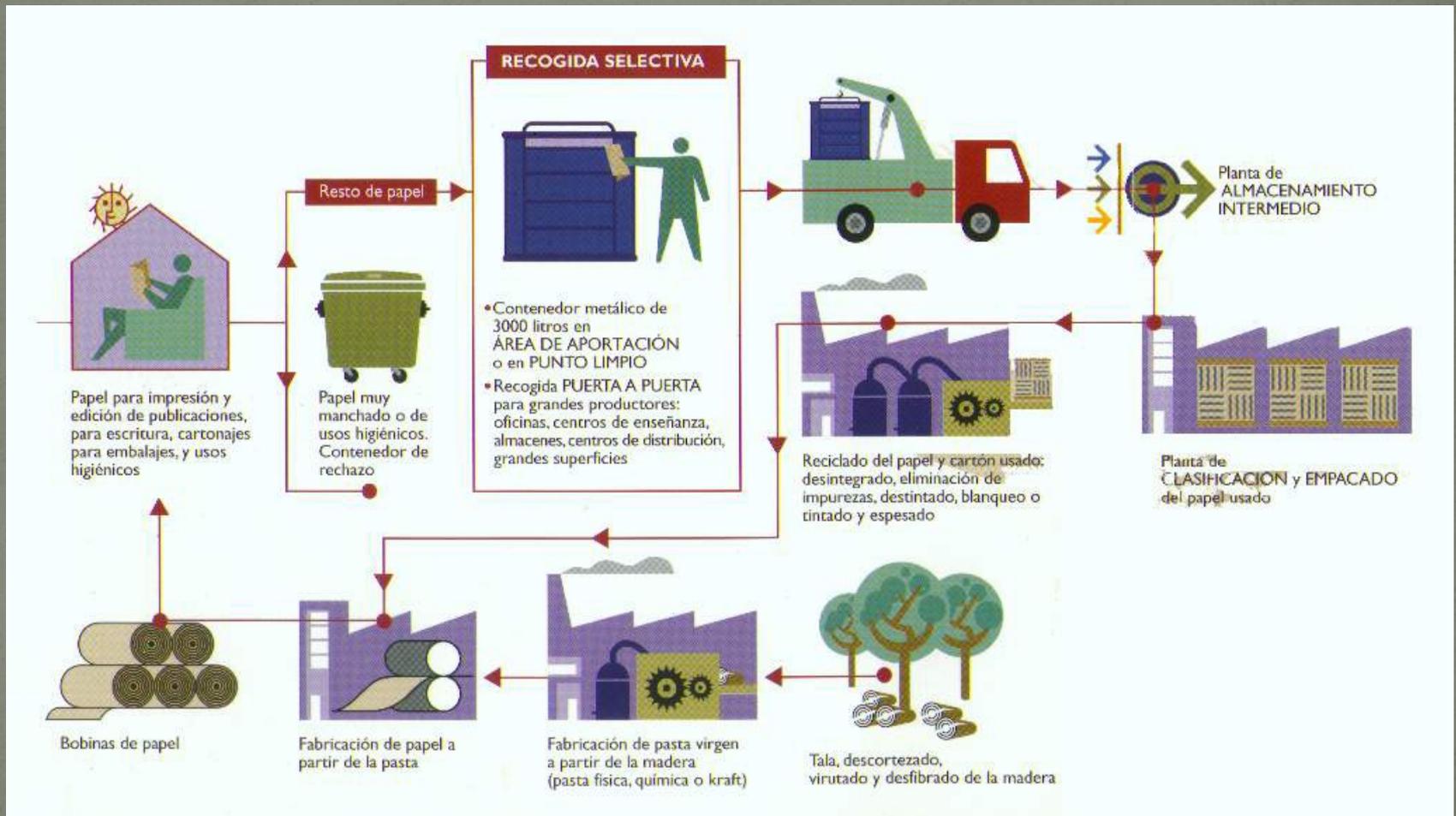
no tirar lo que ya hemos usado y volverlo a utilizar .

EL RECICLAJE AHORRA  
MATERIAS PRIMAS  
Y  
ENERGÍA

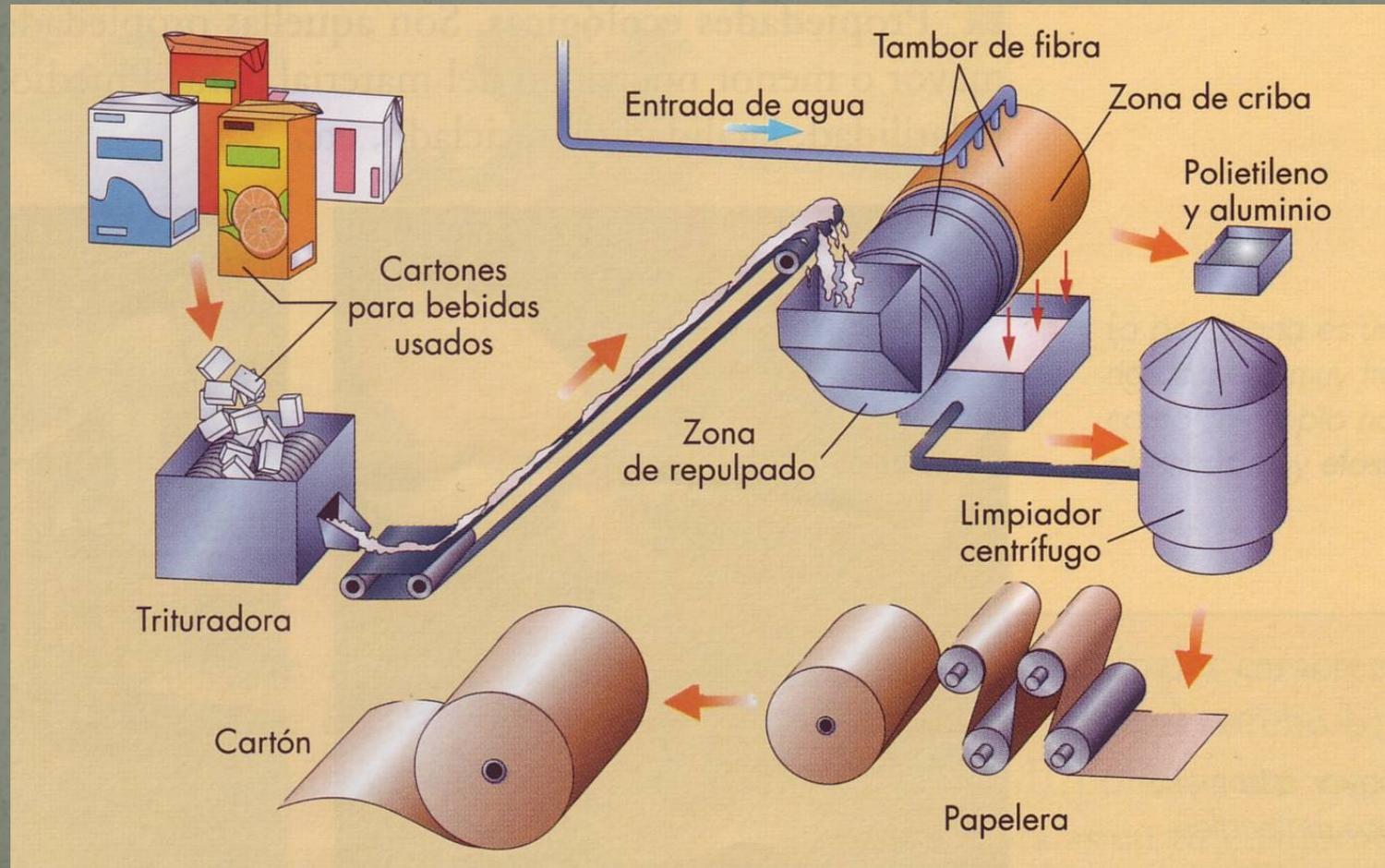
# EJEMPLOS: RECICLAJE DEL VIDRIO



# EJEMPLOS: RECICLAJE DEL PAPEL



# EJEMPLOS: RECICLAJE DE TETRABRICKS



## EJEMPLOS de REUTILIZACIÓN

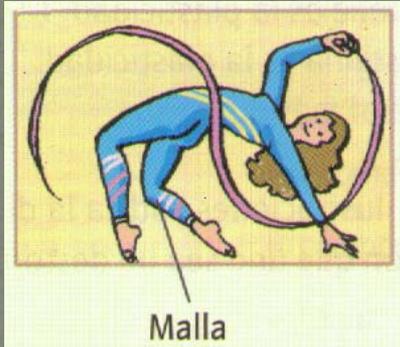
- Las bolsas del supermercado.
- El papel escrito por una cara.
- Los envases de vidrio.

## 6. LA ELECCIÓN DE LOS MATERIALES

Al elegir un material para una determinada aplicación, habrá que tener en cuenta los siguientes factores:

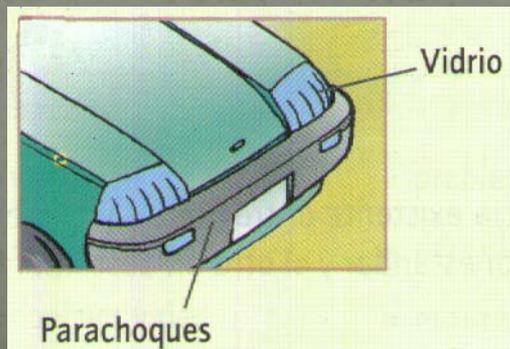
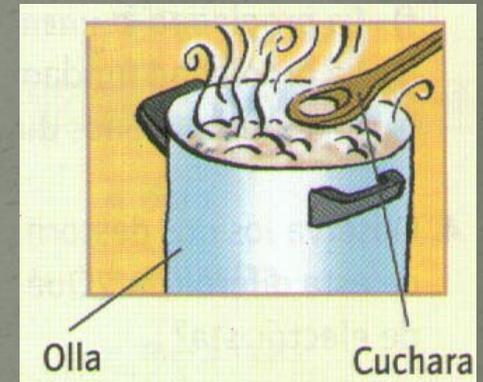
- ✓ Sus propiedades: dureza, flexibilidad, resistencia al calor...
- ✓ Las posibilidades de fabricación: las máquinas y herramientas de las que se dispone, la facilidad con que se trabaja...
- ✓ Su disponibilidad: la abundancia del material, la proximidad al lugar donde se necesita...
- ✓ Su precio
- ✓ Su impacto sobre el medio ambiente: si contamina, o es tóxico, o biodegradable

# EJEMPLOS DE ELECCIÓN DE MATERIALES



La propiedad que determina el material del que está fabricada la malla es la elasticidad

La propiedad que determina el material del que está fabricada la olla es la conductividad térmica



La propiedad que determina el material del que están fabricados los faros es la transparencia y el parachoques la resistencia mecánica

## 7. ENSAYOS DE MATERIALES

Para determinar las propiedades de los materiales, se realizan ensayos, que pueden ser:

- a) ***Destructivos:*** se denomina ensayo destructivo a cualquier tipo de prueba practicada a un material que altere o modifique de forma permanente sus propiedades físicas, químicas, mecánicas o dimensionales.

*Los Ensayos Destructivos mas comunes son: **Ensayo de tracción, compresión, flexión, plegado, resiliencia (Ensayo Charpy), cizalladura o cortadura y torsión.***

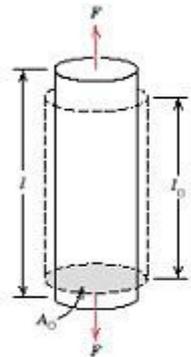
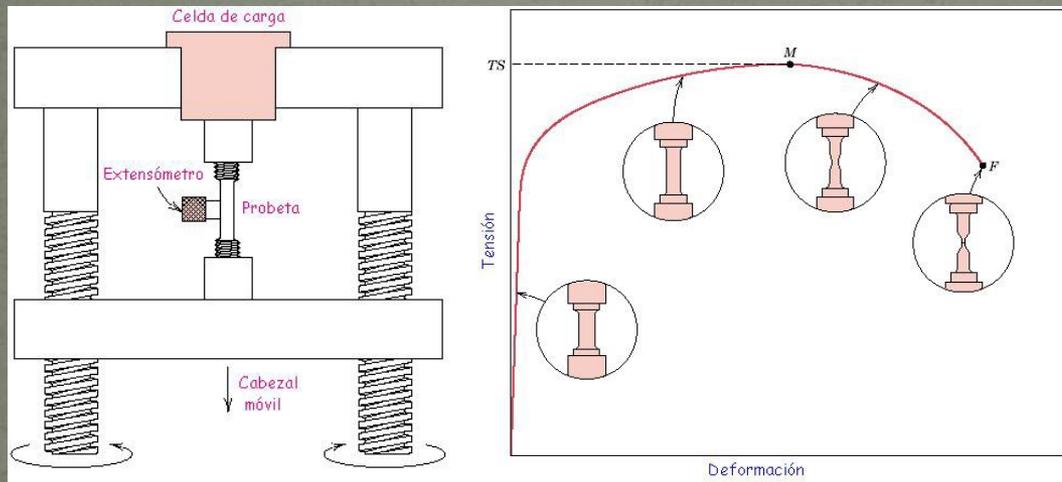
- b) ***No destructivos:*** Se denomina ensayo no destructivo (también llamado END, o en inglés NDT de No Destructive Testing) a cualquier tipo de prueba practicada a un material que no altere de forma permanente sus propiedades físicas, químicas, mecánicas o dimensionales.

*Los END mas comunes son: **Radiografía, Ultrasonidos, Tintes Penetrantes y Partículas Magnéticas***

## 7. ENSAYOS DE MATERIALES

### a) ENSAYOS DESTRUCTIVOS

1) **Ensayo de tracción de un material:** consiste en someter a una probeta normalizada realizada con dicho material a un esfuerzo axial de tracción creciente hasta que se produce la rotura de la probeta.



Tensión (nominal)

$$\sigma = F/A$$

Deformación (nominal)

$$\varepsilon = \frac{l - l_0}{l_0} = \frac{\Delta l}{l_0}$$

F en kg

A en cm<sup>2</sup>



Ver máquinas de ensayos en la siguiente [web](#).

## UD 4: LOS MATERIALES Y SUS PROPIEDADES

### 7. ENSAYOS DE MATERIALES

#### a) ENSAYOS DESTRUCTIVOS

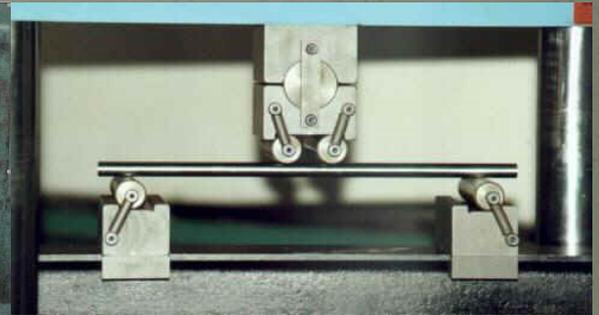
II) ***Ensayo de compresión de un material:*** consiste en someter a una probeta normalizada realizada con dicho material a un esfuerzo axial de compresión creciente hasta que se produce una deformación o rotura de la probeta.



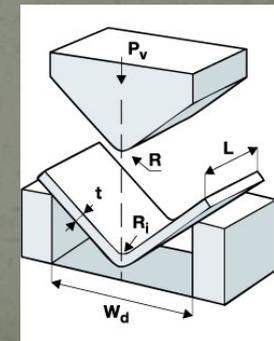
## 7. ENSAYOS DE MATERIALES

### a) ENSAYOS DESTRUCTIVOS

III) ***Ensayo de flexión de un material:*** El esfuerzo de flexión puro o simple se obtiene cuando se aplican sobre un cuerpo pares de fuerza perpendiculares a su eje longitudinal.



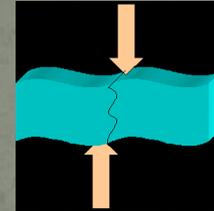
IV) ***Ensayo de plegado de un material:*** es un ensayo tecnológico derivado del de flexión, se realiza para determinar la ductilidad de los materiales metálicos



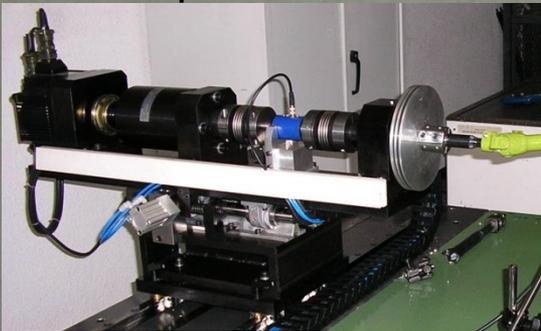
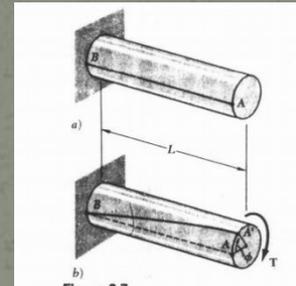
## 7. ENSAYOS DE MATERIALES

### a) ENSAYOS DESTRUCTIVOS

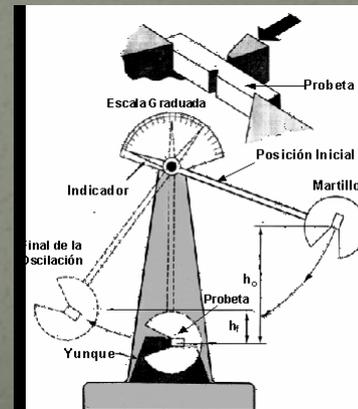
V) **Ensayo de cortadura de un material:** El esfuerzo de cortadura es cuando la fuerza pasa por la superficie que se rompe.



VI) **Ensayo de torsión:** El esfuerzo de torsión es cuando sometemos a un material a un esfuerzo que tiende a retorcer sus fibra.



VII) **Ensayo de resiliencia:** El ensayo de resiliencia, también llamado de impacto o choque proporciona una medida de la tenacidad del material e indirectamente de su ductilidad ya que en general existe una correlación entre ambas características.



# UD 4: LOS MATERIALES Y SUS PROPIEDADES

## 7. ENSAYOS DE MATERIALES

### b) ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS

#### I) Radiografías de un material



#### II) Tintes penetrantes



#### III) Ultrasonidos



#### IV) Partículas magnéticas

