

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN



@miguetecnologia
Departamento de Tecnología

Imagen de Hin und wieder gibts
mal was. en Pixabay



MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

1. CLASIFICACIÓN
2. PROPIEDADES
3. MATERIALES PÉTREOS
4. MATERIALES AGLOMERANTES
5. MATERIALES COMPUESTOS
6. MATERIALES CERÁMICOS
7. EL VIDRIO



Los materiales de construcción se emplean desde que el ser humano busca cobijo de las inclemencias del tiempo.

Los materiales de construcción son materias primas o productos manufacturados que se emplean en la construcción de edificios u obras de ingeniería.

Los materiales de construcción se emplean en grandes cantidades y por ello deben provenir de materias primas abundantes y de bajo coste. Los ejemplos más habituales: La piedra, la arena o la arcilla.



Imagen de TanteTati en Pixabay



Imagen de Mabel Amber en Pixabay



Imagen de Paul Brennan en Pixabay



1. CLASIFICACIÓN



2. PROPIEDADES

Los materiales de construcción tienen que ser **resistentes a los agentes atmosféricos**. Otras de las propiedades más importantes de los materiales de construcción son su **densidad** y su **resistencia a los esfuerzos de compresión, tracción y flexión**.



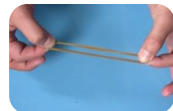
Imagen de [Free-Photos](#) en [Pixabay](#)



5

2. PROPIEDADES

Resistencia mecánica.- Es la resistencia que presentan algunos materiales ante determinadas fuerzas externas o esfuerzos. Para considerarse resistentes no se deben deformar ni romper ante estos tipos de esfuerzo.

PRINCIPALES TIPOS DE ESFUERZOS		
ESFUERZO	ACCIÓN	Imágenes: Banco imágenes INTEF
Compresión	La fuerza que se ejerce sobre el material tiende a aplastarlo .	
Tracción	La fuerza que se ejerce sobre el material tiende a alargarlo .	
Flexión	La fuerza que se ejerce sobre el material tiende a doblarlo .	



6

2. PROPIEDADES

La densidad es la relación entre la masa y volumen. Por lo general la densidad de los materiales de construcción es media - alta.

$$\text{densidad} = \frac{\text{masa}}{\text{volumen}}$$

$$d = \frac{m}{v}$$

Ejemplos:

Densidad del acero = 7800 kg/m^3

Densidad del hormigón = 2400 kg/m^3

Densidad del vidrio = 2500 Kg/m^3



2. PROPIEDADES

Ejemplo. *Calcula la masa de hormigón que necesitaremos para rellenar el encofrado* de un pilar de $2,7 \text{ m}^3$ si sabemos que el hormigón tiene una densidad de 2400 kg/m^3 .*

Datos

$$m = ??$$

$$d = 2400 \text{ kg/m}^3$$

$$v = 2,7 \text{ m}^3$$



2. PROPIEDADES

Ejemplo. Calcula la masa de hormigón que necesitaremos para rellenar el encofrado* de un pilar de $2,4 \text{ m}^3$ si sabemos que el hormigón tiene una densidad de 2400 kg/m^3 .

Datos

$$m = ??$$

$$d = 2400 \text{ kg/m}^3$$

$$v = 2,4 \text{ m}^3$$

$$1) d = \frac{m}{v}$$

$$2) m = d \cdot v = 2400 \text{ kg/m}^3 \cdot 2,4 \text{ m}^3$$

$$3) m = 1000 \text{ kg}$$



3. MATERIALES PÉTREOS

Los **materiales PÉTREOS** se obtienen a partir de las rocas naturales, están formados por un conglomerado o mezcla de minerales.

Tipo	Características	Aplicaciones	
Arenas	Fragmentos muy finos de roca, su propiedades dependen de la roca origen	Se emplea para elaborar materiales compuestos	
Gravas	Rocas formadas por clastos de tamaño comprendido entre 2 y 64 milímetros	La grava se usa como árido en la fabricación de hormigones.	
Rocas naturales	Roca caliza, granito, mármol pizarra...	Se emplean desde pavimentos, pasando por muros hasta cubiertas	

3. MATERIALES PÉTREOS

GRANULOMETRÍA

Partícula	Tamaño
Arcillas	< 0,0039 mm
Limos	0,0039-0,0625 mm
Arenas	0,0625-2 mm
Gravas	2-64 mm
Cantos rodados	64-256 mm
Bloques	>256 mm

SILLERÍA
Bloques labrados con forma de ladrillo



MAMPOSTERÍA
Elevación de muros con bloques sin labrar (o con una labra muy tosca)



Fuente imágenes: Wikipedia



11

4. MATERIALES AGLOMERANTES

Los materiales **AGLOMERANTES*** son aquellos materiales capaces de unir fragmentos de otros tipos de materiales (pétreos, cerámicos...) y dar cohesión al conjunto por efectos de transformaciones físicas o químicas en su masa.

* Para ser más específicos si se produce una transformación física (evaporación) se conocen como **aglomerantes** y si se produce una reacción química (**fraguado**) se conocen como **conglomerantes**.

Está transformación se produce en dos etapas: Al añadirle agua (u otro producto similar) el aglomerante adquiere cierta viscosidad y plasticidad que le permite adherirse a otros materiales y ser conformado. En una segunda etapa, el material pierde esa plasticidad y endurece.

Los materiales **AGLOMERANTES** pueden presentarse en estado semilíquido o sólido, pero por lo general suele encontrarse en polvo.



12

4. MATERIALES AGLOMERANTES

Imágenes de wikipedia

1 Cemento		2 Yeso	
Polvo de color gris el cual se obtiene de la mezcla triturada y cocida de piedra caliza y arcilla		Polvo de color blanco procedente de la deshidratación del mineral de yeso	
Se emplea en la elaboración de materiales compuestos		Se emplea recubrimiento de techos y paredes así como en molduras	
3 Alquitrán		4 Cal	
Sustancia líquida, viscosa y oscura, que se obtiene de la destilación principalmente del petróleo		Sustancia sólida de color blanco que se obtiene de la calcinación de las rocas calizas.	
Se emplea en la elaboración de materiales compuestos e impermeabilizaciones		Se usa como conglomerante en la construcción, o para pintar muros y fachadas	



De Calerita - Trabajo propio, CC BY-SA 3.0,

13

5. MATERIALES COMPUESTOS

Los **materiales COMPUESTOS** están formados la unión de materiales pétreos (arena y/o grava) y materiales aglomerantes (cemento, alquitrán...)

5.1 Mortero

El **MORTERO** se obtiene de la mezcla de arena, cemento y agua. Se emplea como revestimiento de fachadas, elemento de unión ladrillos, baldosas... o rellenar grietas.



Imagen de Christos Giakkas en Pixabay



Imagen: <https://www.economicos.cl/s>

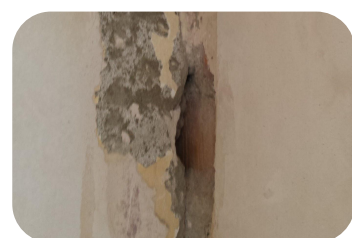


Imagen: @miquetecnologia



14

5. MATERIALES COMPUESTOS

5.2 Hormigón

El **HORMIGÓN EN MASA** se obtiene de la mezcla de arena, grava cemento y agua. En construcción se emplea en la elaboración de cimientos, pilares, muros o muchos otros elementos sometidos a esfuerzos de compresión.



Imagen de [Ralph Klein](#) en [Pixabay](#)



Imagen de [Free-Photos](#) en [Pixabay](#)



5. MATERIALES COMPUESTOS

5.2 Hormigón

El **HORMIGÓN** en masa no posee buenas cualidades cuando está sometido a esfuerzos de flexión, por lo que se le incorporan unas varillas de acero para mejorar su resistencia mecánica: **HORMIGÓN ARMADO**



Imagen de [Silviu Costin Iancu](#) en [Pixabay](#)

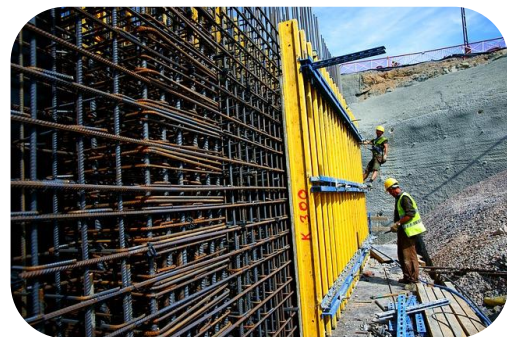


Imagen de [Engin Akyurt](#) en [Pixabay](#)

Un **encofrado** es el sistema de moldes temporales o permanentes que se utilizan para dar forma al hormigón antes de fraguar.



5. MATERIALES COMPUESTOS

5.3 Asfalto

El **ASFALTO**, es la mezcla de alquitrán con arena o gravilla. Se emplea para pavimentar caminos o carreteras y como revestimiento impermeabilizante de muros y tejados.



Imagen de [Miroslav M.](#) en [Pixabay](#)



Imagen de [Erika Varga](#) en [Pixabay](#)



17

6. MATERIALES CERÁMICOS

Los **materiales cerámicos** se obtienen a partir de arcilla, feldespato y arena. Se moldean en frío y se transforman de **modo irreversible** por la acción de la temperatura mediante una cocción.

Los **materiales cerámicos** poseen baja conductividad eléctrica y térmica, por lo que son usados como aislantes. Son duros pero frágiles.



Imagen de [annc](#) en [Pixabay](#)



18

6. MATERIALES CERÁMICOS

CONFORMADO CERÁMICO

1º Molienda. Mediante tornos la arcilla se muele para conseguir granos uniformes.

3º Conformado. Mediante una extrusora se le da la forma que se cortará posteriormente.

5º Cocido. En el horno debido a las altas temperaturas las piezas adquieren consistencia pétrea.

2º Amasado. Se mezclan las materias primas junto con agua para que la masa adquiera plasticidad.

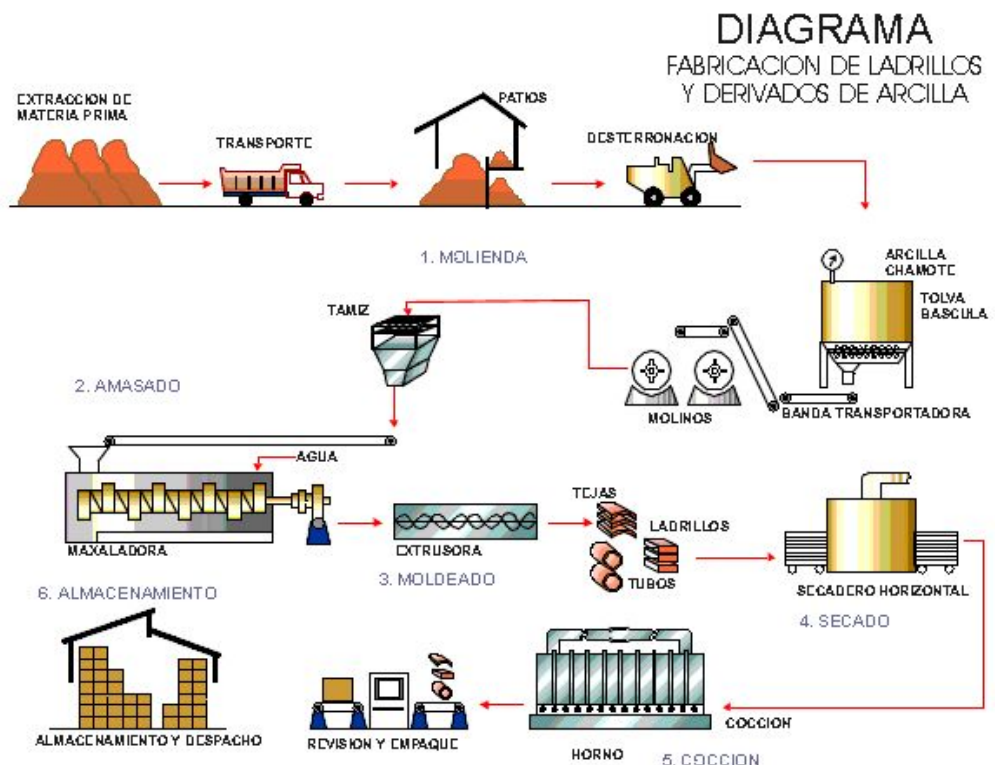
4º Secado. Se reduce el exceso de agua mediante aire caliente..



MATERIALES CERÁMICOS



Vídeo: Así se fabrica



Fuente imagen: [https:// http://blogparaelinstituto.blogspot.com.es](https://http://blogparaelinstituto.blogspot.com.es)



6. MATERIALES CERÁMICOS

Se parte de una arcilla suficientemente húmeda como para ser plástica y moldeable con facilidad.

CONFORMADO CERÁMICO



Fuente imagen: <https://tecnoblogsanmartin.wordpress.com>



6. MATERIALES CERÁMICOS

TIPO	PROPIEDADES	APLICACIONES
1 ARCILLA COCIDA	De color rojo y grano grueso. Tª cocción 800°C	Ladrillos, bovedillas, tejas...
2 LOZA	De color blanco, grano fino e impermeable. Tª cocción 1000°C	Sanitarios de baños
3 GRES	Arcillas con óxidos metálicos. Tª cocción 1300°C	Azulejos y baldosas
4 REFRACTARIOS	Soportan altas Temperaturas. Tª cocción 1400° C.	Ladrillos para hornos y chimeneas
5 PORCELANA	Color blanco, dura, frágil e impermeables. Tª C. 1800°C	Recipiente laboratorio y aislantes eléctricos.



6. MATERIALES CERÁMICOS



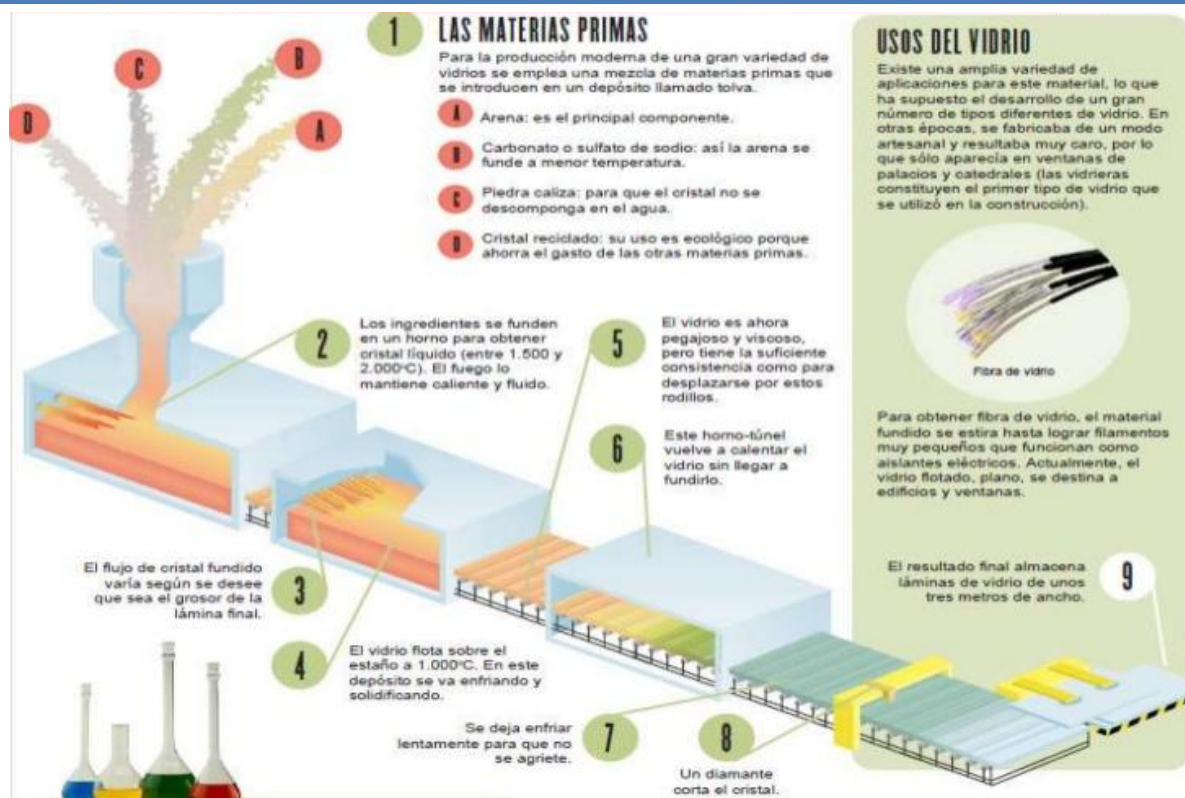
7. EL VIDRIO



El vidrio es un material sólido, duro, frágil transparente o translúcido, que se obtiene por fusión a elevadas temperaturas de una mezcla de sílice, carbonato sódico y piedra caliza



EL VIDRIO



Fuente imagen: <http://www.inacap.cl/porta>

Nueva Tecnología



7. EL VIDRIO

1º Mezcla. Se mezclan Vidrio reciclado, carbonato sódico, sílice y demás aditivos.

2º Fundición. Las materias primas se funden en una cuba a 1300 ~ 1500 °C.

3º Laminado. El vidrio fundido flota sobre el estaño formando una lámina uniforme.



4º Enfriamiento. Al enfriarse se forma una lámina dura de vidrio plano que se corta posteriormente



Fuente imágenes: **pixabay**, banco de recursos INTEF y otras indicadas en las diapositivas

Esta presentación se distribuye bajo licencia Reconocimiento – NoComercial - Comparteigual Creative Commons 4.0 Internacional



NUEVA TECNOLOGÍA por miguetecnologia se distribuye bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Basada en una obra en <http://blogmiguetecnologia.blogspot.com.es/>.

