

## **TEMA 2: MATERIALES**

- [1. La madera: origen, propiedades y características](#)
- [2. Proceso de obtención de la madera](#)
- [3. Clasificación de la madera](#)
- [4. Los tableros artificiales](#)
- [5. Propiedades de los metales](#)
- [6 tipos de metales](#)
- [7. Los metales más usuales](#)
- [8. Los plásticos: historia, composición y tipos](#)
- [3. Propiedades comparativas y aplicaciones](#)

## Sistemas de Representación Gráfica en Arquitectura y Dibujo Técnico

### Tema: Materiales de Construcción: Madera, Plásticos y su Uso en la Industria

#### Introducción

Los materiales de construcción y fabricación son fundamentales para el desarrollo tecnológico y la innovación en diferentes sectores industriales. Entre los materiales más utilizados se encuentran la madera, los plásticos y otros polímeros, cada uno con propiedades específicas que los hacen adecuados para diversas aplicaciones. El entendimiento de sus características, origen, propiedades y tipos es esencial para seleccionar el material adecuado según las necesidades del proyecto.

## 1. La madera: origen, propiedades y características

La madera es un material natural, renovable y ampliamente utilizado desde la antigüedad en la construcción, carpintería y fabricación de objetos. Es una sustancia fibrosa que se obtiene principalmente de los troncos de los árboles, aunque también proviene de ramas y raíces. La madera se caracteriza por ser abundante, sostenible y poseer diversas propiedades físicas y mecánicas.

#### Propiedades de la madera:

- **Abundancia y Renovabilidad:** La madera es un recurso natural renovable si se realiza una adecuada gestión forestal.
- **Densidad:** Varía según la especie, influyendo en la resistencia y peso del material.
- **Higroscopicidad:** La madera puede absorber y liberar humedad, afectando su dimensionalidad y durabilidad.
- **Hendibilidad:** La facilidad para partir o dividirse de manera limpia, importante en trabajos de carpintería.
- **Flexibilidad:** Capacidad de doblarse sin romperse, útil en ciertos procesos constructivos.
- **Conductividad térmica y eléctrica:** La madera actúa como un pobre conductor, siendo buen aislante térmico y eléctrico.
- **Dureza:** Variable según la especie, determina la resistencia al desgaste y a la deformación.

Estas propiedades hacen que la madera sea versátil y adecuada para la fabricación de muebles, estructuras y objetos decorativos.

## 2. Proceso de obtención de la madera

**Proceso de obtención de la madera** El proceso comienza con la **tala** (corte de los árboles), seguido del **transporte** de la madera al lugar de procesamiento. Luego se realiza el **secado** para reducir la humedad y evitar deformaciones o pudrición, y finalmente, la madera pasa por la fase de **serrado** para obtener los diferentes formatos y dimensiones según su uso.

## 3. Clasificación de la madera

- **Maderas blandas:** Son de hoja perenne, lo que significa que mantienen sus hojas durante todo el año. Ejemplos típicos incluyen **pino, chopo, abeto**.
- **Maderas duras:** Proceden de árboles de hoja caduca, que pierden sus hojas en otoño. Ejemplos comunes son **roble, haya, nogal, castaño y ébano**.

Esta clasificación se basa en características botánicas y en la dureza física de la madera, aunque no siempre refleja la resistencia real en todas las aplicaciones.

**Formas más comunes** Las formas en que la madera se presenta y trabaja incluyen tablas, vigas, tablas finas, e incluso piezas cortadas a medida para diferentes aplicaciones en construcción, mobiliario y carpintería.

## 4. Los tableros artificiales

1. **Contrachapado:** Está formado por varias capas de chapas finas de madera que se pegan con las fibras en ángulo recto para mayor resistencia y estabilidad. Es utilizado en construcción y mobiliario, ya que es resistente y ligero.

2. **Aglomerado:** Compuesto por pequeñas fibras de madera aglutinadas con resinas mediante prensado. Es económico y comúnmente se usa en muebles y en fabricación de lápices, suelos y tableros decorativos .
3. **Prensado o de fibras (DM - Densificado de Madera):** También conocido como tableros de fibra de densidad media, se fabrica a partir de fibras de madera aglomeradas con resinas y sometidas a presión y calor. Es ampliamente utilizado en muebles y acabados interiores .

Estas son las principales categorías de tableros artificiales, cada uno con características específicas que los hacen adecuados para diferentes aplicaciones .

## 5. Propiedades de los metales

Las propiedades de los metales incluyen:

- **Densidad:** La masa por unidad de volumen, que indica cuán pesado es un metal en relación a su tamaño.
- **Conductividad:** La capacidad de un metal para conducir electricidad y calor.
- **Brillo:** La apariencia brillante en la superficie de los metales debido a su alta reflectividad.
- **Ductilidad:** La capacidad de un metal para deformarse en filamentos o láminas sin romperse.
- **Maleabilidad:** La capacidad de un metal para ser aplanado o deformado en láminas mediante golpes o presión.
- **Tenacidad:** La resistencia del metal a la fractura cuando se somete a impacto o esfuerzo.
- **Estado físico:** Comúnmente sólidos a temperatura ambiente, aunque algunos como el mercurio son líquidos.
- **Fusibilidad:** La facilidad con la que un metal puede fundirse, es decir, su punto de fusión .

## 6 tipos de metales

- **Metales ferrosos:** Son aquellos que contienen principalmente hierro. Ejemplos comunes son el acero y el hierro fundido. Tienen alta resistencia y durabilidad, pero suelen oxidarse o corroerse fácilmente si no están recubiertos o tratados.
- **Metales no ferrosos:** No contienen hierro en su composición. Incluyen metales como el cobre, aluminio, plomo, zinc, y titanio. Generalmente son más ligeros y poseen mejores propiedades científicas, como mayor conductividad eléctrica y resistencia a la corrosión.
- **Metales nobles:** Son metales que no se oxidan ni corroen fácilmente, incluso en presencia de aire o agua. Ejemplos principales son el oro, la plata y el platino. Se usan en joyería y aplicaciones donde la resistencia a la corrosión es importante.
- **Metales pesados:** Se consideran aquellos con altas densidades y masa atómica elevada. Algunos, como el plomo, mercurio, y cadmio, pueden ser tóxicos y peligrosos para la salud y el medio ambiente.
- **Aleaciones:** Son materiales formados por la mezcla de dos o más metales o un metal y otros elementos, con el fin de obtener propiedades específicas que no posee un solo metal. Ejemplos comunes son el bronce (cobre + estaño), el latón (cobre + zinc), y el acero (hierro + carbono y otros elementos) .

## 7. Los metales más usuales

Los metales constituyen un grupo fundamental en la construcción y fabricación debido a su resistencia y ductilidad. Algunos de los metales más utilizados y sus principales aplicaciones son:

- **Acero:** Es una aleación de hierro y carbono, conocido por su alta resistencia y ductilidad. Se usa en estructuras, maquinaria, herramientas y automóviles.
- **Cobre:** Metal dúctil y buen conductor eléctrico, empleado en cables eléctricos, tuberías y componentes electrónicos.
- **Aluminio:** Ligero, resistente a la corrosión, utilizado en aviones, envases, construcción y utensilios.
- **Plomo:** Denso, resistente a la corrosión, empleado en revestimientos, componentes electrónicos y soldaduras.
- **Estaño:** Utilizado en recubrimientos, soldaduras y aleaciones.
- **Bronce:** Aleación de cobre y estaño, valorada por su dureza y resistencia a la corrosión, empleada en esculturas, monedas y maquinaria.
- **Latón:** Aleación de cobre y zinc, resistente y resistente a la corrosión, utilizado en accesorios, instrumentos musicales y cerraduras.

- **Titanio:** Muy resistente y ligera, resistente a la corrosión, empleado en aeronáutica, medicina y aplicaciones químicas.

**Propiedades de los metales:**

- Alta conductividad eléctrica y térmica.
  - Ductilidad y maleabilidad.
  - Resistencia mecánica.
  - Buena durabilidad en diversas condiciones ambientales.
- 

## 8. Los plásticos: historia, composición y tipos

Los plásticos son materiales sintéticos o naturales que presentan la propiedad principal de poder ser moldeados en diferentes formas sin perder sus propiedades. La palabra "plástico" proviene del griego *plastikós*, que significa "susceptible de ser moldeado". Desde su invención, los plásticos han revolucionado la industria debido a su bajo costo, ligereza, resistencia y versatilidad.

**Origen de los plásticos:**

- *Naturales:* Como el látex, algodón y celulosa, que se obtienen directamente de recursos vegetales o animales.
- *Sintéticos:* Derivados del petróleo, gas natural o minerales, mediante procesos de polimerización.

**Polímeros:**

Los plásticos están compuestos por moléculas grandes llamadas polímeros, formados por la unión de moléculas más pequeñas denominadas monómeros. La estructura de estos polímeros determina sus propiedades físicas, químicas y mecánicas.

**Clasificación de los plásticos:**

- *Termoplásticos:* Pueden ser rehechos y reformados múltiples veces al ser calentados sin que sufran una modificación química permanente. Ejemplo: PVC, polietileno, polipropileno.
  - *Termoestables:* Una vez moldeados, no se pueden re-fundir. Son resistentes a altas temperaturas y procesos químicos, ejemplo: resinas epóxicas, melamina.
  - *Elastómeros:* Tienen gran elasticidad y pueden estirarse sin deformarse permanentemente. Ejemplo: caucho natural y sintético.
- 

## 3. Propiedades comparativas y aplicaciones

Cada material posee propiedades que influyen en su selección para diferentes aplicaciones:

- **Madera:** Propiedades mecánicas variables, buena aislante térmico y acústico, fácil de trabajar, renovable.
- **Plásticos:** Resisten la corrosión, son ligeros, aislantes y económicos, ideales para envases, componentes electrónicos, productos médicos y construcción.

**Aplicaciones destacadas:**

- La madera se emplea en mobiliario, estructuras de construcción, pisos y artesanías.
  - Los plásticos se usan en empaques, tuberías, componentes eléctricos, juguetes, y en la industria automotriz.
- 

●

## 5. Otros materiales: origen y propiedades

La madera es una sustancia fibrosa obtenida de los árboles, principalmente en los troncos, ramas y raíces. Sus características principales incluyen ser abundante, renovable, con propiedades específicas como densidad variable, buena aislación térmica y eléctrica, así como flexibilidad y dureza adecuada según la especie.

## 6. Consideraciones ambientales y sostenibilidad

---

El uso responsable de estos materiales es clave para reducir su impacto ambiental. La madera, siendo renovable y biodegradable, es una opción ecológica, siempre que se obtenga de manera sostenible. Los plásticos, aunque versátiles, generan residuos no biodegradables que afectan los ecosistemas, motivo por el cual se investigan plásticos biodegradables y sistemas de reciclaje. Los metales también requieren procesos energéticamente intensivos en su extracción y procesamiento, por lo que el reciclaje es fundamental para reducir su huella ambiental.

#### 9. TIPOS DE PLÁSTICOS (según páginas 13 y 14)

**Termoplásticos** Son aquellos plásticos que pueden fundirse, moldearse y enfriarse varias veces sin alterar sus propiedades esenciales. Al calentarse, se ablandan y toman la forma deseada, y al enfriarse, solidifican. Este proceso de repetición se puede realizar varias veces, lo que facilita su reciclaje y procesamiento.

*Ejemplos:* polietileno (PE), polipropileno (PP), PVC (cloruro de polivinilo), poliestireno (PS), nylon.

*Propiedades:*

- Se ablandan al calentar y recuperan su forma al enfriar.
- Son maleables y resistentes al impacto.
- Son fáciles de procesar y reciclar.

**Termoestables** Los plásticos termoestables, una vez moldeados y curados mediante una reacción química, no pueden fundirse de nuevo sin descomponerse. Al calentar, no se ablandan, sino que se queman o deterioran. Son rígidos, resistentes y son utilizados en aplicaciones que requieren estabilidad térmica y mecánica. *Ejemplos:* baquelita, resinas de poliéster, epoxy. *Propiedades:*

- No son reciclables mediante fundición.
- Tienen alta resistencia térmica y química.
- Presentan gran rigidez y estabilidad dimensional.

**Elastómeros** Son plásticos con alta elasticidad, capaces de deformarse significativamente y recuperar su forma original cuando se suelta la fuerza. Se utilizan principalmente en gomas, juntas, cables, y otros productos que necesitan flexibilidad y resistencia a la deformación. *Ejemplos:* caucho natural, silicona, poliuretanos. *Propiedades:*

- Alta elasticidad y resistencia a la deformación permanente.
- Flexibles y resistentes a la abrasión y a la temperatura.
- Capaces de soportar deformaciones repetidas sin romperse.

---

¿Te gustaría que añada también alguna ilustración, ejemplos prácticos o algún resumen adicional?

---

#### Conclusión

El conocimiento profundo de las propiedades, origen y clasificación de la madera y los plásticos ayuda a su correcto uso y selección en diferentes industrias. La innovación en materiales y el compromiso con la sostenibilidad son claves para un desarrollo responsable y respetuoso con el medio ambiente.

---

¿Quieres que amplíe alguna sección en particular o te ayude con algún aspecto adicional del tema?