

## Table of Contents

### MATERIALES METÁLICOS

Se denomina METAL a los elementos químicos caracterizados por ser buenos conductores del CALOR y la ELECTRICIDAD, poseer alta DENSIDAD, y ser SÓLIDOS a temperaturas normales (excepto el mercurio y el galio). Generalmente son REFLECTANTES de la luz, lo que les da su peculiar brillo. El concepto de metal refiere tanto a elementos puros, así como a ALEACIONES con características metálicas, como el acero (HIERRO, CARBONO Y OTROS) y el bronce (COBRE Y ESTAÑO). Los metales comprenden la mayor parte de la [tabla periódica de los elementos](#) y se separan de los no metales por una línea diagonal entre el boro y el polonio. Se extraen de los minerales de las rocas (menas). Los materiales metálicos cuyo componente principal es el HIERRO se llaman ferrosos, el resto se llaman no ferrosos, como el ALUMINIO, COBRE, LATÓN, etc.

### PRINCIPALES PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS METALES

#### 1-Plasticidad

Es la propiedad mecánica de los metales completamente opuesta a la ELASTICIDAD. La plasticidad se define como la capacidad que tienen los metales de CONSERVAR la forma que les fue dada después de ser sometidos a un esfuerzo. Los metales, usualmente son altamente PLÁSTICOS, por esta razón, una vez son deformados, fácilmente conservarán su nueva FORMA.

#### 2-Fragilidad

La fragilidad es una propiedad completamente opuesta a la tenacidad, ya que denota la facilidad con la que un metal puede ser ROTO una vez es sometido a un esfuerzo. En muchas ocasiones, los metales son ALEADOS unos con otros para reducir su coeficiente de FRAGILIDAD y poder tolerar más las cargas. La fragilidad también se define como fatiga durante las pruebas de resistencia mecánica de los metales. De esta manera, un metal puede ser sometido varias veces al mismo esfuerzo antes de ROMPERSE y arrojar un resultado concluyente sobre su fragilidad.

### 3-Maleabilidad

La maleabilidad hace alusión a la facilidad que tiene un metal para ser LAMINADO sin que esto represente una ruptura en su estructura. Muchos metales o aleaciones metálicas cuentan con un alto coeficiente de maleabilidad, este es el caso del aluminio que es altamente maleable, o el acero inoxidable.

### 4-Dureza

La dureza se define como la resistencia que opone un metal ante agentes abrasivos. Es la resistencia que tiene cualquier metal a ser RAYADO o penetrado por un cuerpo. La mayoría de metales requieren de ser aleados en algún porcentaje para aumentar su DUREZA. Este es el caso del oro, que por sí solo no lograría ser tan duro como lo es cuando se mezcla con el bronce. Históricamente, la dureza se medía en una escala empírica, determinada por la capacidad que tenía un metal de rayar a otro o de resistir el impacto de un DIAMANTE. Hoy en día, la dureza de los metales es medida con procedimientos estandarizados como lo son el test de Rockwell, Vickers o Brinell. Todos estos tests buscan arrojar resultados concluyentes sin dañar mayormente el metal que está siendo estudiado.

### 5-Ductilidad

La ductilidad es la capacidad que tiene un metal para deformarse antes de ROMPERSE. En este sentido, es una propiedad mecánica completamente opuesta a la FRAGILIDAD. La ductilidad puede ser dada como un porcentaje de elongación máximo o como un máximo de reducción de área. Una forma elemental de explicar ductilidad de material, es su capacidad para ser transformado en HILO o ALAMBRE. Un metal altamente dúctil es el COBRE.

## 6-Elasticidad

La elasticidad que define como la capacidad que tiene un metal para recuperar su FORMA después de haber sido sometido a una fuerza externa. En general, los metales NO son muy elásticos, por esta razón es común que presenten ABOLLADURAS o rastros de golpes de los que nunca se recuperarán. Cuando un metal es elástico, también se puede decir que es resiliente, ya que es capaz de absorber de forma elástica la ENERGÍA que le está provocando una deformación.

## 7-Tenacidad

La tenacidad es el concepto opuesto a la FRAGILIDAD, ya que denota la capacidad que tiene un material de resistir la aplicación de una fuerza externa sin ROMPERSE. Los metales y sus aleaciones son, generalmente, tenaces. Este es el caso del ACERO, cuya tenacidad le permite ser apto para aplicaciones de construcción que requieran de soportar altas CARGAS sin que haya lugar a rupturas. La tenacidad de los metales puede ser medida en diferentes escalas. En algunas pruebas, se aplican cantidades relativamente pequeñas de fuerza a un metal, como ligeros impactos o choques. En otras ocasiones, es común que sean aplicadas fuerzas mayores. De cualquier manera, el coeficiente de tenacidad de un metal será dado en la medida en la que éste no presente ningún tipo de RUPTURA después de haber sido sometido a un esfuerzo.

## 8-Rigidez

La rigidez es una propiedad mecánica propia de los metales. Esta tiene lugar cuando una fuerza externa es aplicada a un metal y éste debe desarrollar una fuerza interna para soportarla. Esta fuerza interna se denomina “estrés”. De esta manera, la rigidez es la capacidad que tiene un metal de RESISTIRSE a la deformación durante la presencia del estrés.

### 9-Variabilidad de las propiedades

Los tests de propiedades mecánicas de los metales no siempre producen los mismos resultados, esto se debe a los posibles cambios en el tipo de equipo, procedimiento, u operario que se usa durante las pruebas. Sin embargo, incluso cuando todos estos parámetros son controlados, existe un pequeño margen en la variación de los resultados de las propiedades mecánicas de los metales. Esto se debe a que en general la fabricación o proceso de extracción de los metales difiere. Por lo tanto, los resultados a la hora de medir las propiedades de los metales se pueden ver alterados. Con el objetivo de mitigar estas diferencias, se recomienda realizar varias veces la misma prueba de resistencia mecánica en el mismo material, pero en diferentes muestras seleccionadas de forma aleatoria.