

ESTRUCTURAS

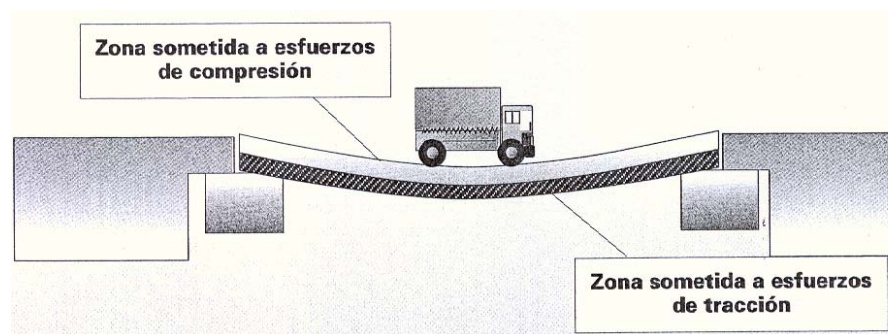
0. TIPOS DE ESFUERZOS

1. ESTRUCTURAS: CONCEPTO Y CLASIFICACIONES.
 2. PROPIEDADES DE LAS ESTRUCTURAS: ESTABILIDAD, RESISTENCIA Y RIGIDEZ.
 3. ELEMENTOS DE LAS ESTRUCTURAS: VIGAS Y PILARES, PERFILES Y BARRAS, SOPORTES, TENSORES Y TIRANTES.
 4. EJEMPLOS
-

0.- TIPOS DE ESFUERZOS

Los tipos de esfuerzos que pueden actuar sobre un elemento son:

- Tracción o tensión: se llama esfuerzo de tracción a toda carga o fuerza que tiende a alargar el objeto sobre el que actúa.
- Compresión: se llama esfuerzo de compresión a toda carga o fuerza que al actuar sobre un cuerpo sólido tiende a comprimirlo.
- Cortadura: se llama esfuerzo de cortadura a un par de fuerzas que al actuar sobre un cuerpo sólido tienden a cortarlo en dos mitades.
- Flexión: un elemento está sometido a flexión cuando sobre él actúan una o más fuerzas que tratan de curvarlo. Actúan al mismo tiempo el esfuerzo de tracción y el de compresión.



- Torsión: se llama esfuerzo de torsión a un par de fuerzas que al actuar sobre un cuerpo sólido tienden a retorcerlo.

1.- ESTRUCTURAS

1.1.- Concepto

Una estructura es todo elemento capaz de soportar esfuerzos. Las estructuras constituyen el esqueleto de los mecanismos, edificios, puentes, etc.

1.2.- Clasificaciones:

Las estructuras, según sus elementos, se pueden clasificar en:

- Masivas: formadas por superficies resistentes, pesadas y macizas. Sus elementos son muros, bóvedas y arcos.
- Entamadas: tienen forma de retícula. Sus elementos son pilares y vigas.
- Trianguladas: son resistentes y ligeras. Sus elementos son barras en forma de triángulos.
- Colgadas: soportan el peso de la construcción con cables o barras.

2.- PROPIEDADES DE LAS ESTRUCTURAS: ESTABILIDAD, RESISTENCIA Y RIGIDEZ.

Las propiedades de las estructuras dependen de varios factores:

- El tipo y posición de las fuerzas
- La forma de la estructura
- El tipo de material utilizado.

Propiedades de las estructuras:

Estabilidad

Las estructuras deben ser estables para evitar la caída por la acción de fuerzas. Para conseguir una buena estabilidad hay varios procedimientos:

- Una buena cimentación
- Uso de anclajes
- Aumento de la superficie de la base de apoyo

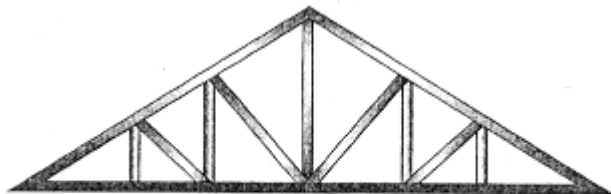
Resistencia

Las estructuras deben ser resistentes para impedir que se rompan por la acción de fuerzas. Los elementos de la estructura deben contribuir a soportar los esfuerzos que actúan sobre ella.

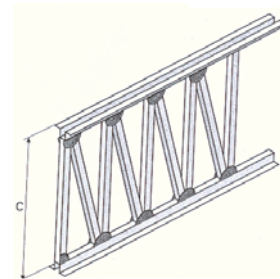
Rigidez

Las estructuras deben ser rígidas para evitar las deformaciones por la acción de las fuerzas.

El triángulo es el único polígono que no se deforma. Para evitar la deformación de polígonos articulados se utilizan barras diagonales, a este proceso se le denomina triangulación.

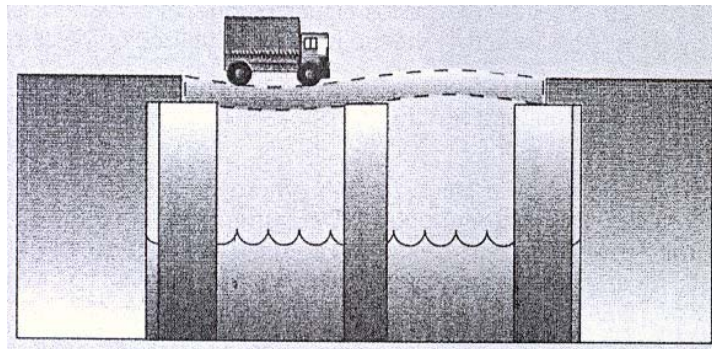


Cercha

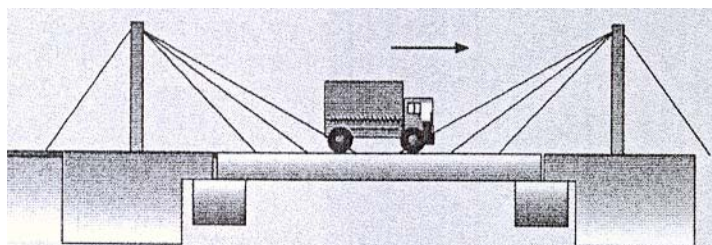


Existen varios procedimientos para impedir que una viga se curve. Entre los más utilizados tenemos:

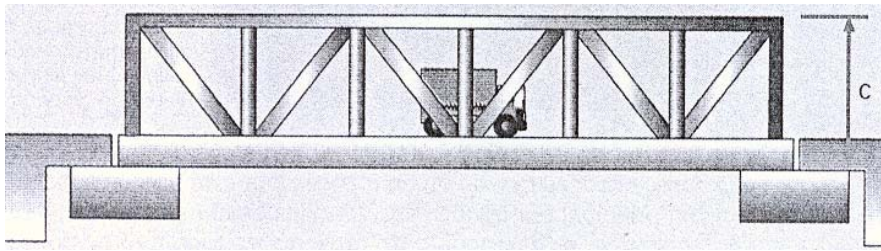
- Colocar columnas



- Colocar cables o tirantes



- Colocar una estructura con una altura h grande

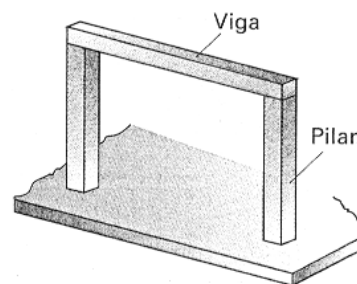


3.- ELEMENTOS DE LAS ESTRUCTURAS: VIGAS Y PILARES, PERFILES Y BARRAS, SOPORTES, TENSOSES Y TIRANTES.

3.1.- VIGAS Y PILARES

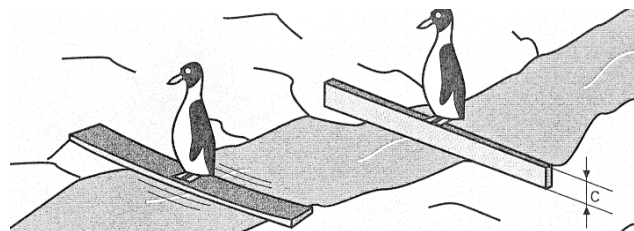
Las vigas y pilares son elementos de las estructuras entramadas, presentan una gran resistencia y se utilizan en la mayoría de edificios. La viga es una pieza horizontal, de mayor dimensión longitudinal que transversal. Soporta esfuerzos de flexión y cortadura.

El pilar es una pieza vertical. Soporta esfuerzos de compresión.



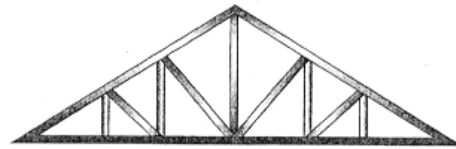
Los materiales utilizados en las estructuras entramadas son diversos: la madera (se usa para construcciones de pequeño tamaño), el acero (se usa para estructuras de enormes dimensiones) y el hormigón armado (se usa en la mayoría de construcciones).

La resistencia y rigidez de las vigas y pilares depende de la cantidad y tipo de material y de la forma de la sección o perfil.



3.2.- BARRAS Y PERFILES

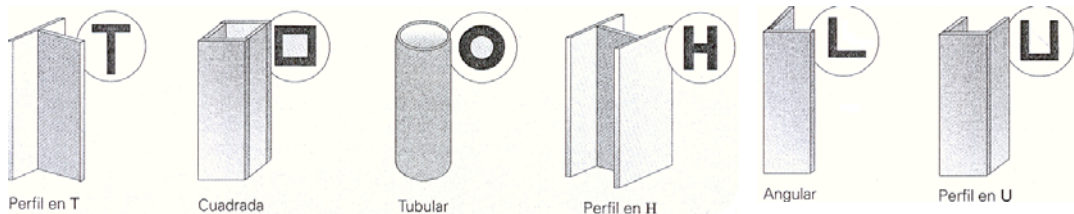
Una estructura triangulada está constituida por barras resistentes que se unen en forma de triángulos. Se utilizan en construcciones de largas longitudes y ligeras. Las barras de una estructura triangulada suelen estar sometidas a esfuerzos de tracción y de compresión.



Cercha

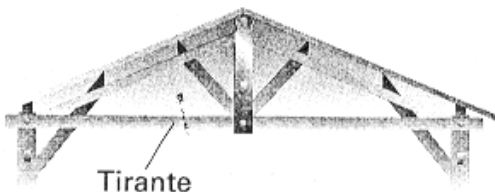
Aunque para la construcción de cualquier tipo de estructura no hace falta que sus elementos tengan un perfil estándar, los técnicos han creído conveniente establecer unas formas (perfiles) determinadas que resistan bien los esfuerzos y que resulten estéticamente atractivas.

Algunos tipos de perfiles son los siguientes:

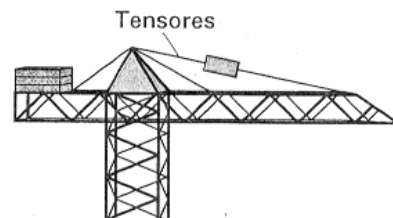


3.3.- CABLES, TIRANTES O TENSORES

Se utilizan en construcciones de gran resistencia y peso reducido. Está constituida por cables o tirantes que se utilizan para tensar o sostener algunas partes de la estructura. Los cables o tirantes resisten esfuerzos de tracción.



Tirante



Tensores

4.- EJEMPLOS

Un ejemplo importante de estructuras colgadas son los puentes colgantes que están constituidos por:

- Soportes: son grandes torres de hormigón armado o de acero que se apoyan por cimentación.
- Tablero: es una gran viga apoyada sobre los soportes.
- Cables de sustentación: ayudan a sostener el tablero repartiendo el peso hacia los soportes.

Otros tipos de puentes básicos son el puente de vigas y el puente de arco.

En el puente de vigas el peso se reparte en apoyos que están colocados a intervalos a lo largo del puente. Las vigas están sometidas a esfuerzos de tracción por la parte inferior y de compresión por la superior.

En el puente de arco el peso descarga sobre los extremos del arco. El esfuerzo al que está sometido el arco es de compresión.