

T.5 ESTRUCTURAS Y MECANISMOS (III)

8. Tipos de estructuras.

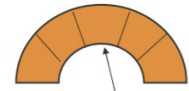
En este apartado vamos a conocer algunos tipos de estructuras, que se diferencian, principalmente, por los materiales utilizados y utilización. Los principales tipos son:

8.1 Masivas: Son aquellas en las que predomina una gran concentración de material. Son macizas, estables y muy pesadas. Normalmente se construyen de piedra y barro. Son ejemplos de este tipo de estructuras las pirámides, circos romanos, anfiteatros, etc.

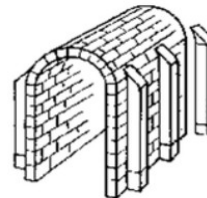


8.2 Abovedadas: Son aquellas estructuras en las que predominan las columnas los arcos, las bóvedas y las cúpulas como elementos de soporte .

Un arco es un elemento estructural curvado, normalmente sustituye a una viga y los primeros arcos se construían de piedra. A la piedra que ocupa el centro del arco, se le denomina piedra angular; suelen trabajar a compresión. Fue usado ya, por los romanos para construir puentes con piedras y ladrillos.

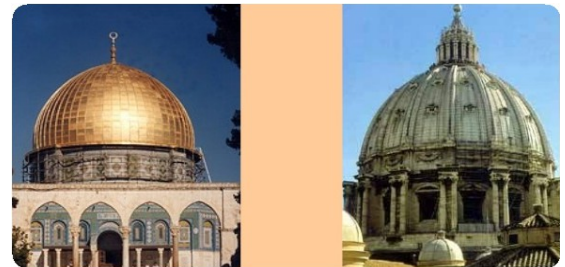


Piedra angular



Una bóveda es una sucesión de varios arcos.

Una cúpula es una bóveda con forma semiesférica. Las estructuras abovedadas se emplean en la construcción de iglesias y templos de diferentes religiones.



8.3 Entramadas: están formadas por un conjunto de perfiles de madera, acero u hormigón que se entrecruzan entre sí. Los elementos de estas estructuras son la vigas, los pilares y la cimentación. Son ejemplos de estructuras entramadas los edificios de plantas, viviendas unifamiliares, etc.



8.3 Trianguladas: se forman por la unión de muchos triángulos, construyendo redes planas o espaciales. Los materiales más empleados en estas estructuras son la madera y el acero. Son estructuras resistentes y ligeras. Se suelen utilizar en andamios para obras, atracciones de feria, torres de distribución eléctrica, etc.



8.4 Laminares: se caracterizan por estar formadas por láminas de material, generalmente, metales o plásticos, que sirven de soporte al resto de los elementos. Por ejemplo, la carrocería de un coche o la carcasa de un ordenador.

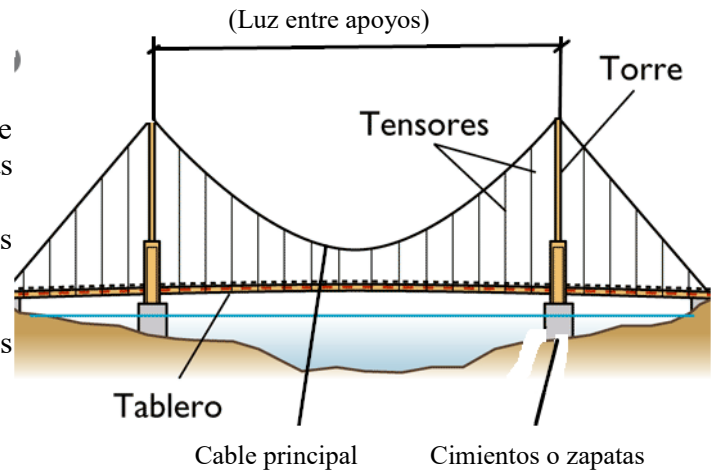


9. Los puentes.

Los puentes son un tipo de estructura muy abundante en todos los países del mundo desde hace muchos siglos, porque han sido la solución para atravesar ríos y otras dificultades orográficas del terreno.

En este esquema podemos observar los principales elementos que constituyen un puente colgante. Entre dichos elementos, debemos hacer algunas observaciones:

- **Luz entre apoyos:** distancia que hay entre las torres o pilares del puente
- **Tablero:** Es la superficie por donde circulan los peatones o vehículos. Hace la función de una viga.
- **Cable principal:** es el cable al que van unidos todos los tensores, por lo que, los tensores tiran de él.
- **Torres:** son los pilares que sustentan al tablero y a los que van unidos los cables principales.



8.1 Tipos de puentes, según el material de construcción empleado.

Los puentes se fabricaban antiguamente de materiales como madera o piedra aunque actualmente se fabrican casi siempre de acero, de hormigón o de una combinación de ambos tipos de materiales. Veamos las ventajas e inconvenientes de construir puentes con estos materiales:

- **Puentes metálicos (de acero).** Se construyen con mucha rapidez ensamblando los perfiles o conjuntos de perfiles que lo forman. Además permiten grandes luces. Sin embargo son caros y su mantenimiento es más complicado porque el acero a la intemperie puede deteriorarse rápidamente.



- **Puentes de hormigón.** Son más baratos que los de acero pero la máxima luz entre apoyos es menor. Permiten un montaje rápido si se construyen con elementos prefabricados y tienen un escaso mantenimiento porque aguantan muy bien la acción de los agentes atmosféricos.



- **Puentes de acero y hormigón.** Hoy día se tiende a combinar las ventajas del acero y del hormigón para construir puentes más grandes, más baratos y más duraderos. En estas fotos se muestra el viaducto de Millau (Francia) que combina acero y hormigón.



8.2 Tipos de puentes según sus formas constructivas.

Existen muchas clasificaciones de puentes según el material, según los elementos de soporte, según su método de construcción. En este apartado vamos a ver tipos de puentes, englobando a los más importantes pero sin pretender hacer una clasificación rigurosa:

- **Puentes de vigas en armadura.** El puente está formado por una o varias vigas apoyadas en pilares. Además, cada viga está formada por una armadura de acero triangulada similar a una cercha.



- **Puente de hormigón sustentado sobre pilares.**

El tablero del puente se apoya sobre pilares de hormigón y no tiene ninguna estructura que lo refuerce.



- **Puentes sustentados por armadura triangulada.**

El tablero se sustenta gracias a una armadura de acero triangulada que sirve para que el puente esté sujeto a ella en su interior o suspendido con cables.



- **Puentes de arco de hormigón.** El tablero se apoya mediante unos delgados pilares interiores en uno o varios arcos de hormigón.



- **Puentes de arco en armadura de acero.** Son similares a los anteriores pero el arco o los arcos están contruidos en armadura triangulada de acero.



- **Puentes colgantes.** Entre unas grandes torres, cuelgan dos cables principales de gran extensión y grosor. De estos cables cuelgan a su vez otros cables secundarios verticales a los que va enganchado el tablero en toda su longitud .



- **Puentes atirantados.** El tablero del puente se sujeta mediante tirantes a una, dos o más grandes torres. Las torres suelen ser de hormigón y los cables de acero.



- **Puentes levadizos.** Son puentes (generalmente de acero) que disponen de un mecanismo para abrir paso a los barcos retirando o elevando una de sus secciones.

