

Cargas

Sist. Estruct. I – presentación 2

Cargas

- Las estructuras reciben, resisten y transmiten CARGAS (fuerzas), conservando su forma durante su vida útil.
- Entender cuál es el camino que siguen estas cargas hasta llegar al suelo. (funcionamiento estructural)
- Todo objeto “existente” está sometido a cargas y debe resistirlas.
- Determinación de cargas: depende del uso del edificio, materiales y localización de la obra.

Cargas

- Existen gran cantidad de tipos, identificar as que influirán en el diseño (las que no sufren cambios bruscos, son estáticas.
- CARGA: toda causa capaz de producir estados tensionales en una estructura o elemento estructural (Diez, 2005)

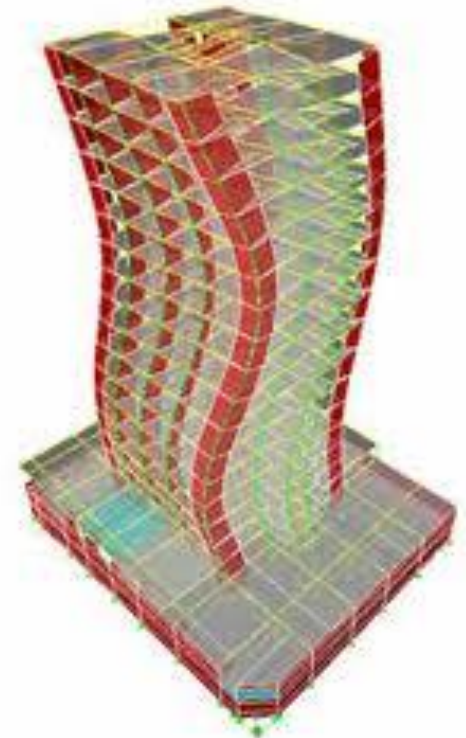


Tipos de cargas

- 1. Según su origen**
 - Gravitacionales
 - Eólicas
 - Sísmicas
 - Especiales
 - Por maquinarias
 - Presión de agua
 - Presión del terreno
 - Por deformaciones
 - Térmicas
 - Por descenso de apoyos
 - Variación de propiedades
 - 2. Según su estado inercial**
 - Estáticas
 - Dinámicas
 - Móviles
 - De impacto
 - Resonancia
 - 3. Según su tiempo de aplicación**
 - Permanentes
 - Accidentales
 - 4. Según su ubicación en el espacio**
 - Concentradas
 - Distribuidas
 - 5. Según su recta de acción**
 - Verticales
 - Horizontales
 - Oblicuas
-

Cargas según su origen

- **Gravitacionales:** actúan sobre la estructura por causa de la gravedad, siempre tienen dirección vertical (peso propio, muebles, etc.)
- **Eólicas:** por acción del viento (dependen de altura, implantación, peso del objeto)
- **Sísmicas:** sismos o terremotos (esfuerzos adicionales).



Cargas según su origen

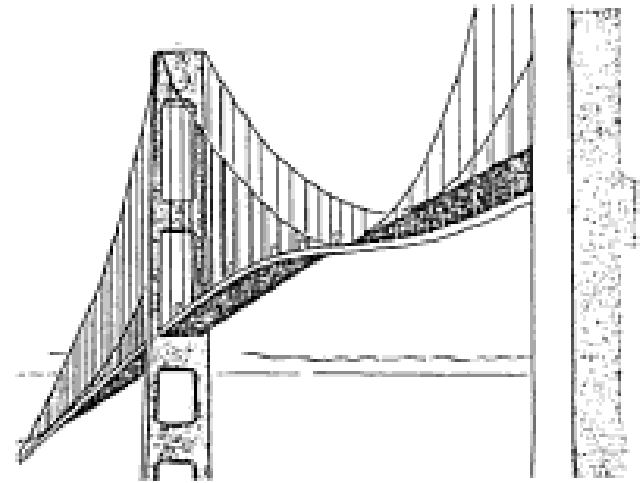
- **Especiales:** vibraciones (maquinarias, asentamientos, circulación de vehículos pesados cerca, ascensores); presión del agua; presión del terreno (muros de contención)
- **Por deformaciones:** ocasionadas por cargas internas: térmicas (dilataciones impedidas), descenso de apoyos (asentamiento diferencial), variación de propiedades de material (trabajo por variación del tenor de humedad)

Cargas según su estado inercial

- **Estáticas:** durante su tiempo de aplicación no cambian su estado de reposo. (peso propio, personas que ocupan un espacio)
- **Dinámicas:** varían rápidamente en el tiempo: *móviles* (dirección y desplazamiento de la carga paralelas al plano de aplicación de la misma, dirección de la carga perpendicular al plano- vehículos en movimiento); *de impacto* (dirección de la carga coincide con la dirección del movimiento y es perpendicular al plano de aplicación – personas saltando)

Cargas según su estado inercial

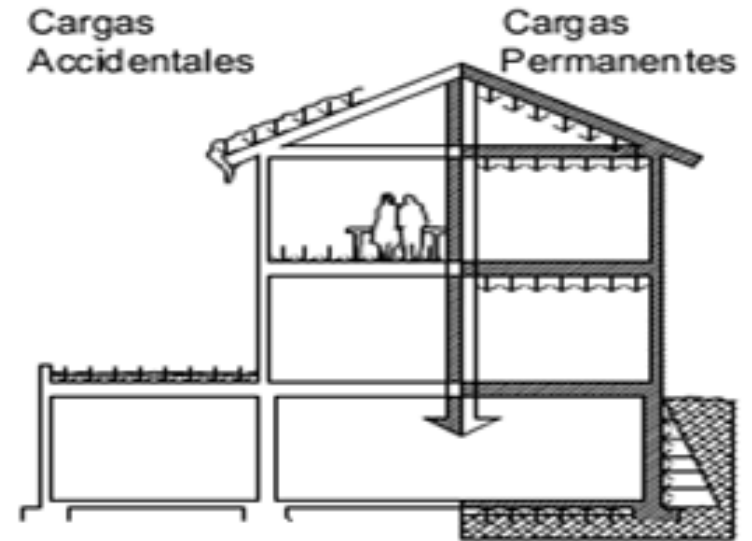
- Cargas móviles – efecto de resonancia – estructuras son hasta cierto punto elásticas - tienden a oscilar.
- *Período fundamental*: tiempo que tarda una estructura en describir una oscilación completa y tiene relación directa con su rigidez.
- Cuando la carga dinámica actúa rítmicamente y su variación coincide con el período fundamental, la estructura oscila con amplitud creciente- colapso.



Colapso del Puente de Tacoma (EE.UU.) por oscilaciones aerodinámicas.

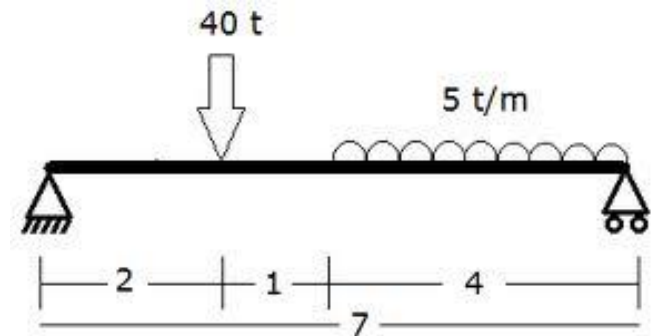
Cargas según su tiempo de aplicación

- **Permanentes:** durante toda la vida útil de la estructura.
- **Accidentales:** su magnitud y posición varían (personas, viento, muebles, sismos)



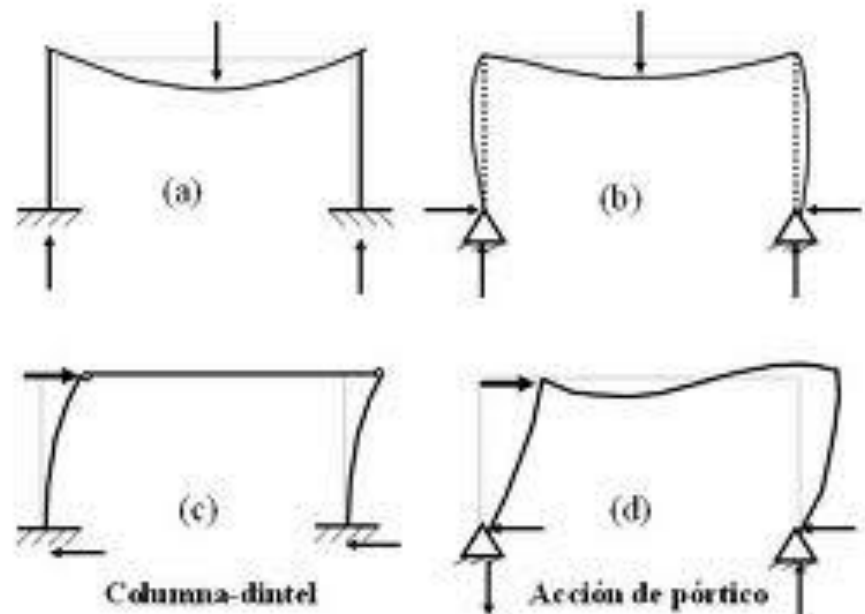
Cargas según su ubicación en el espacio

- **Concentradas o puntuales:** actúan sobre un área muy reducida en relación a la superficie total (columnas, anclajes).
- **Distribuidas:** actúan a lo largo de todo un elemento estructural. *Uniformemente distribuidas:* valor constante en toda su extensión (peso de losas) *No uniformemente distribuidas:* varían en distintos puntos: altura de una pared



Cargas según su recta de acción

- Verticales
- Horizontales
- oblicuas



Referencias

- Diez, G. (2005) *Diseño estructural en Arquitectura*. Nobuko. Argentina.