

Nombre Del Alumno: Alba Jazmín  
Cruz C.

Nombre Del Profesor: Carlos  
Barrios Ochoa.

Licenciatura: Arquitectura.

Materia: Análisis de estructuras.

Nombre Del Trabajo: Ensayo.

Yajalón, Chiapas a 8 de febrero de 2023.



En este trabajo se dará a conocer sobre las estructuras y sus componentes, así como pueden ser objetos sólidos o líquidos dependiendo en que se usarán. Y que puedan cumplir con ciertos criterios como: dar seguridad, brindar un buen soporte y que a su vez den belleza al complemento estructural.

## 1.1 Conceptos e introducción al análisis de estructuras (cargas muertas, vivas y accidentales.

Elementos estructurales, clasificación.

♥ Elementos lineales, tienen una dimensión preponderante frente a otras dimensiones, pueden asociarse a líneas y así se les representa.

♥ Elementos superficiales, son aquellos que tienen una dimensión despreciable frente a las otras dos, se asocian a superficiales.

### 1.2 clasificación en función del tipo solicitado.

Viga, elemento estructural lineal que trabaja principalmente a flexión y suele ser horizontal.

Columna, soporte vertical y alargado que tiene la propiedad de sostener el peso de la estructura a construir.

Tensor o tirante, cables inextensibles y que tienen múltiples funciones dentro de las estructuras:

a) Pueden servir para sujetar o colgar vigas, como es el caso de la mayoría de los puentes modernos.

b) Pueden servir de elemento de sujeción de los elementos verticales de la estructura

Losa, elementos estructurales de concreto armado o de materiales prefabricados.

Diafragma, Un diafragma es una estructura que tiene la función de amarrar los muros de la construcción, de tal manera que formen un conjunto.

Arco, Es una estructura plana constituida por un elemento curvo de sección transversal en donde en dos puntos extremos se distribuyen cargas exteriores trabajando a compresión.

Cable, estructuras sin rigidez a la flexión debido a la pequeña sección transversal en relación a su longitud, por lo que la carga se transforma en tracción. Resisten únicamente esfuerzos de tracción pura.

Bóveda, obra de mampostería o fábrica de forma curva, que sirve para cubrir el espacio comprendido entre dos muros o una serie de pilares alineados y están sujetos a esfuerzos de compresión.

Cadena, elemento lineal, generalmente de hormigón armado.

Cáscaras, elementos superficiales curvos que por su diseño trabajan a compresión.

Láminas plegadas, estructuras laminares, que son las láminas poliédricas.

Celosías, estructuras de madera, metal, PVC o resina, con múltiples usos tanto en el exterior como en el interior de una vivienda.

### 1.3 cargas.

Cargas puntuales, también llamada carga concentrada, es la que se aplica a un área muy pequeña o a un punto específico dentro de una estructura.

Cargas lineales, carga idealizada que se aplica a un modelo por medio de una línea.

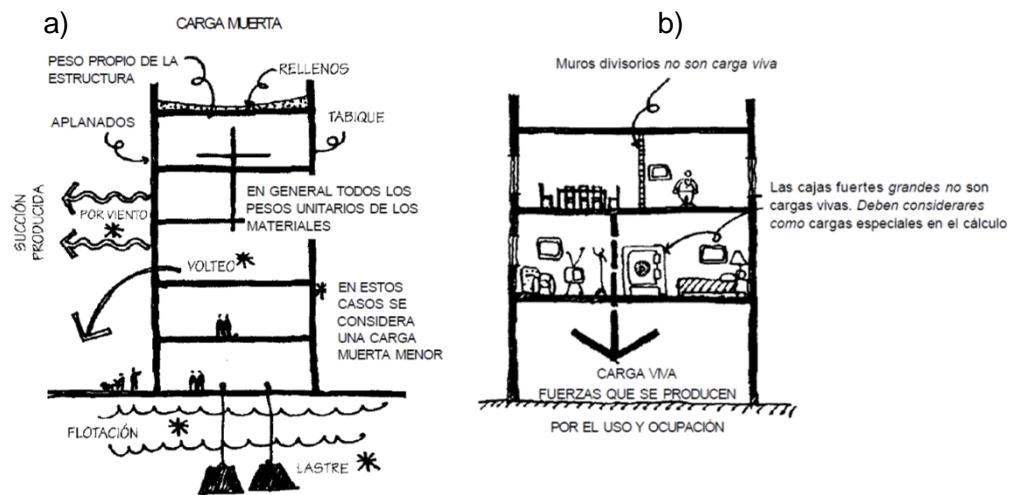
Cargas superficiales, entidad de cálculo que permite crear cargas de casi cualquier tipo en una superficie.

Carga muerta, peso (que genera una carga vertical) de todos los elementos de la propia estructura.

Carga viva, fuerzas que se producen por el uso y ocupación de las edificaciones y que no tienen carácter permanente.

Carga accidental, es aquella que sucede eventualmente en la vida de una estructura, no es constante y puede alcanzar grandes magnitudes.

Otras solicitaciones, son esfuerzos básicos que puedes resistir los materiales estructurales, según su forma, posición, vínculos y tipos de carga.



### 1.4 Factor de seguridad.

El factor de seguridad es un número mayor a la unidad, el cual se determina con base en diversas consideraciones en el uso de una estructura, como: Variaciones en las propiedades del elemento. Número de cargas esperadas en el ciclo de vida (fatiga).

#### Cálculo de factor de seguridad.

- Acero rolado en frío AISI/SAE 1020 cuyas propiedades mecánicas son las siguientes  
 $S_y = 393 \text{ MPa}$   
 $S_{ut} = 469 \text{ MPa}$

- Limite de Resistencia a la fatiga

$$Se = K_{carga} K_{tamaño} K_{superficie} K_{temperatura} K_{confiabilidad} Se'$$

Donde:  
 $K_{carga}$  = Factor de carga debido a flexión (1)  
 $K_{tamaño}$  = Factor de tamaño

$$Se' = 0,5(S_{ut})$$

$$K_{tamaño} = 1,189(d)^{-0,097}$$

$K_{superficie}$  = Factor de superficie

$$K_{superficie} = A(S_{ut})^b$$

$K_{temperatura}$  = Factor de temperatura (1, para  $T \leq 450 \text{ °C}$ )

$K_{confiabilidad}$  = Factor de confiabilidad (0.814 para una confiabilidad del 99%, valor tomado del Anexo D)

$$FS = \frac{\pi d^3}{32} \left[ \left( K_f \frac{M_R}{Se} \right)^2 \right]^{-\frac{1}{2}}$$

$$FS = 1.54$$

$$Se = 150,72 \text{ MPa}$$

El fin de este proyecto es dar a conocer la importancia sobre las cargas que se presentan en una estructura y como estas sufren un daño o cambio en su estructura.

Al igual que existen formulas para cada tipo de carga que se puedan presentar.

#### Bibliografía.

- ♥ Miguel Cervera Ruiz, Elena Blanco Díaz. Mecánica de estructuras. Libro 2 métodos de análisis. (2002).
- ♥ Ing. Henán Rodas Andrade. Estructuras 1. (2014). Mexico.
- ♥ Jorge Eduardo Hurtado G. introducción al Análisis de estructural por elementos finitos. (2002). Colombia.
- ♥ Lisborg, N. (1965). Principios fundamentales de diseños de estructuras. México D.F.