

CONCRETO.

El concreto es un material semejante a la piedra que se obtiene mediante una mezcla cuidadosamente proporcionada de cemento, arena y grava u otro agregado y agua; mezcla que se endurece en formaleas con la forma y dimensiones de la estructura deseada. La mayor parte del material consta de agregado fino y grueso. El cemento y el agua interactúan químicamente para unir las partículas del agregado y conformar una masa sólida. Es necesario agregar agua además de aquella que se requiere para la reacción química con el fin de dar a la mezcla la manejabilidad adecuada que permita llenar las formaleas y rodear el acero de refuerzo embebido en el concreto antes de que inicie el endurecimiento.

CARGAS MUERTAS.

Son aquellas que se mantienen constante magnitud y con una posición fija durante la vida útil de la estructura; generalmente la mayor parte de las cargas muertas es el peso propio de la estructura. Es que puede calcularse con buena aproximación a partir de la configuración de diseño, de las dimensiones de la estructura y de la densidad del material. Para edificios, por lo general se toman como cargas muertas, rellenos, acabados de entresijos y cielos rasos, y se deja un margen para tener en cuenta cargas suspendidas como conductos, aparatos y accesorios de iluminación, etc.

CARGAS VIVAS.

Consta principalmente de cargas de ocupación en edificios, estas pueden estar aplicadas total o parcialmente o no estar presentes y también es posible cambiarlas de ubicación. Su magnitud y distribución son inciertas en determinado momento, y además sus máximas intensidades a lo largo de la vida útil de la estructura no se conocen con precisión.

Las cargas mínimas vivas para las cuales deben diseñarse los entresijos y cubiertas de un edificio. En general se especifican en el código de construcción aplicable en un lugar del proyecto.

FACTORES DE CARGA.

Se calcula una sección de concreto por el método de diseño plástico se hace necesario recurrir a los factores de carga. Factor de carga número por el cual hay que multiplicar el valor de la carga real o de servicio, para determinar la carga última que puede resistir un miembro en la rotura. Generalmente en una estructura, la carga muerta puede determinarse con bastante exactitud. No así la carga viva, cuyos valores solo se puede suponer el proyectista, pero cuya variación durante la vida útil de la estructura resulta en muchos aspectos imprevisibles. Por esas razones parece lógico que el coeficiente o factores de carga impuestos a la carga muerta sea menor que el coeficiente de la carga viva.

Para estructuras están en lugares y de tales proporciones que los efectos de vientos y sismos puedan despreciarse la capacidad de diseño esta dado por:

1.4 y 1.7 que son factores de carga.

TABLA DE CARGAS VIVAS SEGÚN EL REGLAMENTO DEL D.F.

DESTINO DE PISO CARGA VIVA

O CUBIERTA kg/m²

- Habitación (casa-habitación),
departamentos, viviendas,
dormitorios, cuartos de hotel, 170
internados de escuelas,
cuarteles, cárceles, correccionales,
hospitales y similares.
- b) Oficinas, despachos y laboratorios. 250
 - Comunicación para peatones
(pasillos, escaleras, rampas, vestíbulos 350
y pasajes de acceso libre al público).
 - Estadios y lugares de reunión sin 450
asientos individuales.
- e) Otros lugares de reunión (templos, 350
cines, teatros, gimnasios, salones
de baile, restaurantes, bibliotecas,
aulas, salones de juego y similares.
- f) Comercios, fabricas y bodegas. 400–800
- g) Cubiertas y azoteas con pendientes 100
no mayor del 5%.
- h) Cubiertas y azoteas con pendientes 40
del 5%.
- i) Volados en vía publica(marquesinas, 300
balcones y similares).
- j) Garaje y estacionamiento (solo para 250
automóviles).

TABLA DE CARGAS DE DISEÑO VIVAS Y MUERTAS

Kg/m²

CUBIERTAS CARGAS MUERTAS

- Peso propio de cubierta

- Lámina 5
- Multypanel 12
- Asbesto 15
- Sistema compuesto 12

B. Peso propio de viga joist 8

C. Instalaciones 10

CARGA VIVA

A. Pendiente < 20% 60

B. Pendiente < 20% 40

ENTREPISOS CARGAS MUERTAS

A. Peso propio de cubierta 160

B. Peso propio de viga joist 15

C. Acabado de piso

- Loseta asfáltica 10
- Mosaico de Pasta 80

D. Ductos y plafón 40

E. Muros divisorios 90

CARGA VIVA

- Casas-habitación, apartamentos, viviendas, dormitorios, cuartos de hotel, internados de escuelas, cuarteles, cárceles, hospitales y similares. Además 250

oficinas, despachos y laboratorios.

- Pasillos, pasajes de acceso

libre al público. 500

- Lugares de reunión (templos, cines, teatros, salones de baile, gimnasios, bibliotecas, aulas, barcos, restaurantes, salas de juego y similares). 300

- Comercios, fabricas y bodegas.350
- Marquesinas, balcones y

Similares. 300

AZOTEAS CARGAS MUERTAS

A. Peso propio de losa 160

B. Peso propio Viga-Joist 10

C. Relleno y entonado 140

D. Ductos y plafón 40

CARGA VIVA

A. Pendiente < 5 % 100

B. Pendiente > 5 % 60

ESTACIONAMIENTO

CARGAS MUERTAS

A. Peso propio losa. 160

B. Peso propio viga-joist. 10

C. Superficie de desgaste. 100

D. Instalaciones. 10

CARGA VIVA

- Más una concentración de

1500 kgs. En el punto más desfavorable de la viga–joist. 250

PESOS VOLUMÉTRICOS DE MATERIALES CONSTRUCTIVOS

MATERIAL PESO VOLUMÉTRICO

EN TON./ M3

MÁXIMO MINIMO

PIEDRAS ARTIFICIALES,

CONCRETOS Y MORTEROS

Concreto simple con

agregados de peso normal 2.20 2.00

Concreto reforzado 2.40 2.20

Mortero de cal y arena 1.50 1.40

Mortero de cemento y arena 2.10 1.90

Aplanado de yeso 1.50 1.10

Tabique macizo hecho a mano 1.50 1.30

Tabique macizo prensado 2.20 1.60

Bloque hueco de concreto ligero

(volumen neto) 1.30 .90

Bloque hueco de concreto intermedio

(volumen neto) 1.70 1.30

Bloque hueco de concreto pesado

(volumen neto) 2.20 2.00

Vidrio plano 3.10 2.80

MADERA

Caoba Seca 0.65 0.55

Saturada 1.00 0.70

Cedro Seco 0.55 0.40

Saturada 0.70 0.50

Oyamel Seco 0.40 0.30

Saturado 0.65 0.55

Encino Seco 0.90 0.80

Saturado 1.00 0.80

Pino Seco 0.65 0.45

Saturado 1.00 0.80

PESOS EN KG/M2

MÁXIMO MINIMO

RECUBRIMIENTOS

Azulejo 15 10

Mosaico de pasta 35 25

Granito de terrazo de 20 x 20 45 35

30 x 30 55 45

40 x 40 65 55

Loseta asfáltica o vinílica 10 5

Nota: para convertir de ton./m2 a kg/ m2 multiplicar el
valor por mil.

VARILLA CORRUGADA PARA REFUERZO DE CONCRETO

TIPO DE VARILLA LIM. DE FLUENCIA RESIST. A LA
MIN TENS.

F-3000 3000 kg./ cm2 5000 kg./ cm2

AR-80 4220 kg./ cm2 6330 kg./ cm2

DIMENSIONES Y PESOS

VARILLA DIÁMETRO PERÍMETRO AREA PESO

No. NOMINAL NOMINAL NOMINAL EN

EN MM. Y EN MM. EN CM. 2 KG/M.

PULG.

2.5 7.9 (5/16) 24.8 0.49 0.384

- 9.5 (3/8) 29.8 0.71 0.557
- 12.7 (1/2) 39.9 1.27 0.996
- 15.9 (5/8) 50.0 1.99 1.560
- 19.1 (3/4) 60.0 2.87 2.250
- 22.2 (7/8) 69.7 3.87 3.034
- 25.4 (1) 79.8 5.07 3.975
- 28.6 (1 1/8) 89.8 6.42 5.033
- 31.8 (1 1/4) 99.9 7.94 6.225

- 38.1 (1 1/2) 119.7 11.40 8.938