

SOBRECARGAS DE USO

Nch 1537 Of 86

ALCANCE: Esta norma establece las bases para determinar las cargas permanentes y los valores mínimos de las sobrecargas de uso normales que deben considerarse en el diseño de Edificios..

DEFINICIONES:

Sobrecarga de uso: acción variable en el tiempo que se determina por la función y uso del edificio. Presenta variaciones frecuentes o continuas, no despreciables en relación a su valor medio.

Carga Permanente: acción cuya variación en el tiempo es despreciable en relación a sus valores medios o aquella para la cual la variación tiende a un valor constante.

SOBRECARGA DE USO

Nch 1537 Of 86

SOBRECARGAS DE USO

- a) Los techos deben diseñarse considerando una sobrecarga mínima uniformemente distribuida sobre la proyección horizontal de $q_k = 100 \text{ kgf/m}^2$.
- b) Los envigados de cielo con acceso sólo para mantención y las costaneras de techo deben diseñarse para resistir una carga de 100 kgf en la posición más desfavorable.
- c) Se debe realizar un cálculo para una carga concentrada impuesta al elemento en la posición más desfavorable. A falta de datos adicionales dicha carga actúa sobre una superficie cuadrada de 0.1 m de lado y tiene un valor igual al de la sobrecarga de uso uniformemente repartida por m^2 . Esta carga no debe considerarse actuando simultáneamente con otras sobrecargas de uso para techos.

SOBRECARGA DE USO

Nch 1537 Of 86

REDUCCION DE SOBRECARGAS DE USO

La sobrecarga mínima de uso para techos, puede reducirse de acuerdo con la siguiente expresión:

$$q_{red} = C_{\alpha} \times C_A \times q \geq 30 \cdot \text{kgf/m}^2$$

En donde:

C_{α} = coeficiente de reducción por pendiente de techo, dado por la expresión:

$$C_{\alpha} = 1 - 2.33 \times \text{tg } \alpha \quad \text{con } \text{tg } \alpha \leq 0.3$$

C_A = coeficiente de reducción por área tributaria soportada por el elemento estructural considerado; su valor se determina por las siguientes expresiones:

$$C_A = \begin{cases} 1 & \text{para } A \leq 20 \cdot \text{m}^2 \\ 1 - 0.008 \times A & \text{para } 20 \cdot \text{m}^2 < A \leq 50 \cdot \text{m}^2 \\ 0.6 & \text{para } A \geq 50 \cdot \text{m}^2 \end{cases}$$

SOBRECARGA DE USO

Nch 1537 Of 86

REDUCCION DE SOBRECARGAS DE USO

Tabla 1: Sobrecargas de Uso reducidas uniformemente distribuidas para techos (kg/m²)

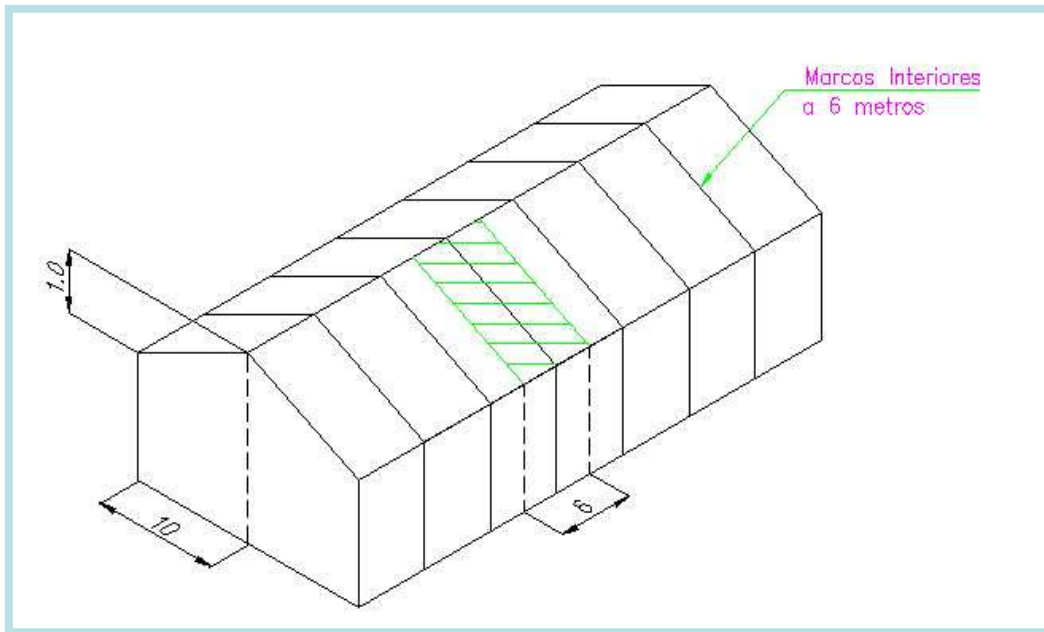
| Pendiente del Techo % | Area Tributaria A, m ² | | | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|----|----|----|----|----|-----|
| | <20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | >50 |
| 0 | 100 | 80 | 76 | 72 | 68 | 64 | 60 |
| 5 | 88 | 71 | 67 | 64 | 60 | 57 | 53 |
| 10 | 77 | 61 | 58 | 55 | 52 | 49 | 46 |
| 15 | 65 | 52 | 49 | 47 | 44 | 42 | 39 |
| 20 | 53 | 43 | 41 | 38 | 36 | 34 | 32 |
| 25 | 42 | 33 | 32 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| >30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |

SOBRECARGA DE USO

Ejemplo

Determine la sobrecarga mínima de techo a considerar para el cálculo de los siguientes elementos del galpón de la figura:

- a.- Marco interior del galpón.
- b.- Panel de cubierta PV4.



Pendiente $\tan \alpha$ %

$$100 \times \tan \alpha = \frac{1.0}{10} \times 100 = 10\%$$

Largo de Agua

$$L = \sqrt{1.0^2 + 10^2} = 10.05$$

Áreas Tributarias:

Marco Interior: $A_{MI} = 2Ld = 120.6 \text{ m}^2$

Panel PV4: $A_{PV4} = LAu = 10.05 \text{ m}^2$

Tabla 1: Sobrecargas reducidas

| Pendiente | Área tributaria | |
|-----------------|-----------------|-----|
| $\tan \alpha$ % | <20 | >50 |
| 10 | 77 | 46 |

$$q_{MI} = 46 \text{ kgf/m}^2$$

$$q_{PV4} = 77 \text{ kgf/m}^2$$